

## Trabajo Fin de Grado

# LA POLÍTICA PÚBLICA Y EL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

Autor

Gonzalo Lorén Usón

Director

Jaime Vallés Giménez

Facultad de Economía y Empresa  
2020

## Resumen

El vehículo eléctrico representa el futuro de la automoción, su progresiva introducción reducirá el consumo de combustibles fósiles lo que provocará una reducción en la recaudación. Este estudio analiza la efectividad de las políticas de subvenciones que recaen sobre el vehículo eléctrico, así como, la evolución de la recaudación para cuantificar el impacto de la introducción de esta nueva tecnología y de esta manera, fijar los pilares sobre los que debe construirse una nueva imposición medioambiental. El éxito o el fracaso de España en movilidad eléctrica, dependerá directamente de la velocidad de adaptación de su legislación a esta nueva realidad.

## Abstract

The electric vehicle represents the future of the automotive industry, its progressive introduction will reduce the consumption of fossil fuels, which will cause a reduction in revenue. This study analyzes the effectiveness of the subsidy policies that fall on the electric vehicle, as well as, the evolution of the collection to quantify the impact of the introduction of this new technology and thus, establish the pillars on a new environmental taxation must be built. The success or failure of Spain in electric mobility will depend directly on the speed of adaptation of its legislation to this new reality.

## Índice

<b>1. Introducción:</b>	<b>1</b>
<b>2. El mercado automovilístico y la opción eléctrica</b>	<b>2</b>
<b>3. Aspectos teóricos de la tributación ambiental</b>	<b>5</b>
3.1 Internalización de efectos negativos a través de impuestos.....	5
3.2 ¿Es justa esta asignación? .....	7
3.3 Doble Dividendo .....	8
3.4 Instrumentos de política ambiental .....	9
<b>4. Subvenciones a la adquisición del VE</b>	<b>10</b>
<b>5. Legislación actual sobre turismos en España y cálculo unitario</b>	<b>12</b>
5.1 Marco tributario para ambos tipos de vehículos .....	12
5.2 Marco tributario para vehículos de combustión.....	18
5.3 Marco tributario del vehículo eléctrico.....	21
5.4 Recaudación unitaria agregada por tipo de vehículo .....	26
5.5 ¿Se cumple con el objetivo ambiental? .....	27
<b>6. Proyección de la recaudación agregada</b>	<b>30</b>
6.1 Información utilizada para la construcción del supuesto recaudatorio.....	30
6.2 Resultados sobre la recaudación agregada.....	33
<b>7. Reforma sobre la fiscalidad del CO2:</b>	<b>36</b>
7.1 Reforma sobre el IEH.....	37
7.2 Reforma sobre el IEE .....	38
7.3 Reforma sobre el IEDMT.....	38
<b>8. Conclusiones</b>	<b>40</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>42</b>



## 1. Introducción:

En la próxima década asistiremos a un cambio de paradigma en la movilidad. Estamos ante una evolución similar a la que se produjo con la invención del motor de combustión, lo que permitió recorrer en minutos lo que antes llevaba horas, permitiendo un ahorro de tiempo y costes en la producción, mejorando exponencialmente la calidad de vida. El vehículo de combustión actual se ha convertido en un bien esencial para nuestra vida, estamos dispuestos a gastar una parte significativa de nuestra renta en él y como consecuencia origina una gran actividad económica, sin embargo, su uso no está exento de inconvenientes.

En primer lugar, contaminación; la atmosférica genera problemas de salud en áreas urbanas y aumenta la probabilidad de padecer enfermedades respiratorias, como la neumonía y cáncer de pulmón, además de enfermedades cardiovasculares (OMS, 2014) provocando unas 30.000 muertes prematuras en España (Agencia del medio ambiente, 2016). Para contener y reducir este problema, España se ha comprometido con Europa mediante el Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 (Marco 2030) a reducir las emisiones de efecto invernadero un 40% respecto a 1990, obligando directamente a disminuir las emisiones producidas por el transporte, ya que éstas representan el 23% del total. El tráfico no solo produce este inconveniente, la contaminación acústica incide negativamente sobre la salud, generando enfermedades cardíacas, reduciendo la calidad de vida y afectando negativamente al rendimiento de los trabajadores. El 20% de la población europea está expuesta a niveles de ruido prolongados que resultan perjudiciales para la salud (AEMA, 2020).

En segundo lugar, la utilización del automóvil provoca un problema de dependencia energética con el exterior al tener que importar la totalidad del combustible utilizado para su uso, incidiendo negativamente en la balanza de pagos y en la riqueza del país por 3 vías: la pérdida de riqueza por el pago de ese combustible al exterior, los intereses necesarios para financiar esa compra y el incremento del riesgo país que genera esta situación. El vehículo eléctrico (VE) se presenta como parte fundamental para la solución de estos problemas, además de ser oportunidad para la industria española de la automoción que representa el 10% del PIB e inducir 1'9 millones de empleos (ANFAC, 2020). De las decisiones que se tomen en política fiscal para potenciar esta nueva forma

de movilidad dependerá no solo la mejora del medio ambiente sino la riqueza y el empleo que se puedan generar en la próxima década.

## 2. El mercado automovilístico y la opción eléctrica

El principal rasgo que caracteriza el mercado actual en España es el cambio en el mix de combustibles. Desde finales de los 90 hasta principios de esta década, se ha potenciado la venta de vehículos particulares de gasoil mediante una subvención indirecta en el precio de este combustible, basándose en su menor polución, pero esto ha cambiado con la llegada de la nueva tecnología de hibridación y motores de gasolina mucho menos contaminantes. La venta de vehículos diésel se irá reduciendo hasta representar una parte testimonial en 2030, tomando el relevo los vehículos electrificados y los propulsados mediante gas (KPMG, 2020). Este cambio, viene impulsado por los objetivos de emisiones promedio que se han fijado desde Bruselas y que tienen efecto desde este mismo año. La media de los coches vendidos por cada fabricante debe ser de 95g/km Co2, de forma que si un fabricante supera esa cantidad, deberá pagar 95 euros por cada gramo de Co2 de más por cada coche vendido, lo que puede traducirse en multas multimillonarias, obligando a invertir grandes sumas de dinero en investigación para aumentar la eficiencia, mejorar la aerodinámica y el peso, reduciendo el nivel de emisiones e ir introduciendo vehículos de combustibles alternativos.

Si atendemos a las cifras, la riqueza generada por el sector del automóvil, está en torno al 10% del PIB, generando el 9% del empleo nacional, empleo de calidad, siendo el 84% de éste indefinido, fijando población en las localidades donde se encuentran las 17 fábricas repartidas en 10 comunidades distintas, donde por cada puesto de los fabricantes se crean 7,75 empleos indirectos, por tanto, no solo se trata de cifras económicas, sino que miles de puestos de trabajo están en juego en esta nueva etapa. Emplazamos a España dentro del contexto internacional. En 2019 se produjeron 2,82 millones de vehículos, lo que nos sitúa como 2º productor a nivel europeo solo por detrás de Alemania y el 8º a nivel mundial, exportando la mayor parte de la producción, lo que genera un superávit comercial de 10,6 bn de euros. Estas cifras serían impensables si nuestra industria no fuese competitiva, superando a la china, la francesa e incluso a la británica, pero todavía se debe progresar en varios aspectos: El valor por vehículo

producido (14.440€) aunque ha venido creciendo al 4,5% anual, sigue siendo relativamente bajo si lo comparamos con Alemania (49.000€) o Francia (27.300€) (ANFAC, 2020), lo que denota que se necesita incrementar la inversión en I+d+i, para aumentar el valor añadido por unidad producida en el sector. Otro de los puntos a mejorar es la productividad laboral, aunque ésta ha crecido por encima de la media europea, todavía se encuentra un 41% por debajo de la alemana y un 18% por debajo de la francesa. En esta nueva etapa de la movilidad eléctrica y coche autónomo, los servicios aportaran una cuota cada vez mayor de los beneficios para los fabricantes y, por tanto, se debe poner empeño dando facilidades al desarrollo de esta parte del negocio dentro de España. Para acercarnos al mundo del vehículo eléctrico se han analizado las características que indirectamente influyen en la recaudación, para ello hemos tomado aspectos técnicos de los eléctricos más vendidos durante 2019, estos fueron: El Nissan Leaf, Renault ZOE y Smart for two, BMW i3 y como novedad el Tesla Model 3. El Renault, Smart y el BMW están pensados para un uso urbano, cuentan con baterías de litio que están entre 17,6-33kw (mayor capacidad, mayor autonomía). La tensión de carga rápida es de 22kw (mayor tensión de carga, mayor rapidez en la misma) y un tiempo de recarga de entre 30-90 min. La recarga doméstica lleva entre 3-6 horas y el consumo promedio es de 0,15kwh por km lo que permite una autonomía de entre 159 y 300 km. Mientras que el Model 3 está pensado como coche extraurbano y presenta la tecnología más avanzada del sector. Tiene las baterías de mayor capacidad, alcanzando 75kw e introduce una nueva tecnología que permite su carga total en 30 min.

*Tabla 1: Características de los modelos de vehículos eléctricos más vendidos en España*

	Unidades	Nissan Leaf	Renault Zoe	Smart Fortwo	BMW i3	Tesla Model 3
Precio	€	29000-42000	21000	21000	39000	49000
Capacidad	Kwh	40-60	2	17,6	33	60-75
carga lenta	KWh	7,2	2	7,2	7,2	7,4
Carga rápida	KWh	100	22	22	22	250
Consumo	Kwh/100 km	13,6	17,2	19	12,9	19
Autonomía	km	270-384	300	159	300	410-560
Matriculaciones		5132	4981	2511	2422	1688
Cuota del parque	%	19,2	18,6	9,4	9	6,3

Fuente: Elaboración propia a partir de web de cada marca, OVEMS 2020

Una variable fundamental en nuestro análisis es la velocidad de introducción del vehículo electrificado.

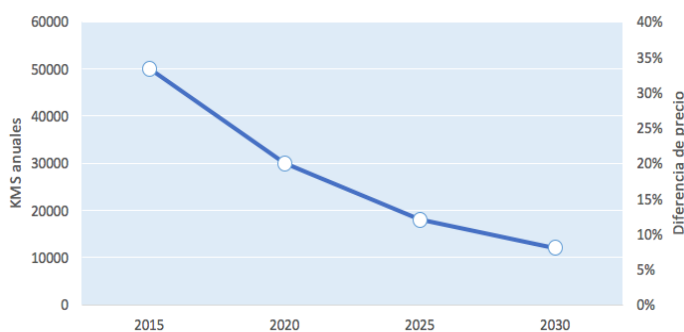
Con la tecnología actual, un coche eléctrico tiene un precio 20% (CEPSA) superior a su homólogo con motor de combustión; para amortizar este sobreprecio se tiene que hacer un uso muy intensivo del coche, por tanto,

la adquisición de este tipo de vehículos queda reservada a un pequeño porcentaje de la población en la actualidad.

La mejora en el coste y autonomía de las baterías permitirá llegar a un público cada vez más amplio. El objetivo que tiene marcado el departamento de energía de USA es, reducir los precios de las baterías de los 200\$ actuales a 100\$. Este avance permitirá, llegado el momento, que la mayor parte de los conductores que necesiten renovar su vehículo vea al vehículo eléctrico, como una alternativa real frente a los vehículos de combustión tradicionales.

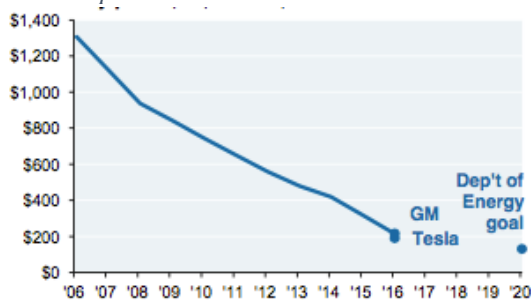
En 2015, solamente al 1% de los conductores les era rentable la compra de un eléctrico, en 2020 esta cifra llega al 10% y se espera, gracias a los avances en el sector para 2030, sea la mayoría de los conductores (CEPSA), por la reducción de costes que se producirá, y por la ampliación de la red de electrolineras que se extenderá durante la próxima década.

*Gráfico 1: Uso anual necesario para amortizar la diferencia de precio entre el vehículo eléctrico y el vehículo de combustión*



Fuente: Cepsa Analysis 2017

*Gráfico 2: Coste de almacenamiento en baterías de litio por kWh*



Source: Nykvist, et. al, Albertus et al. January 2018.



### 3. Aspectos teóricos de la tributación ambiental

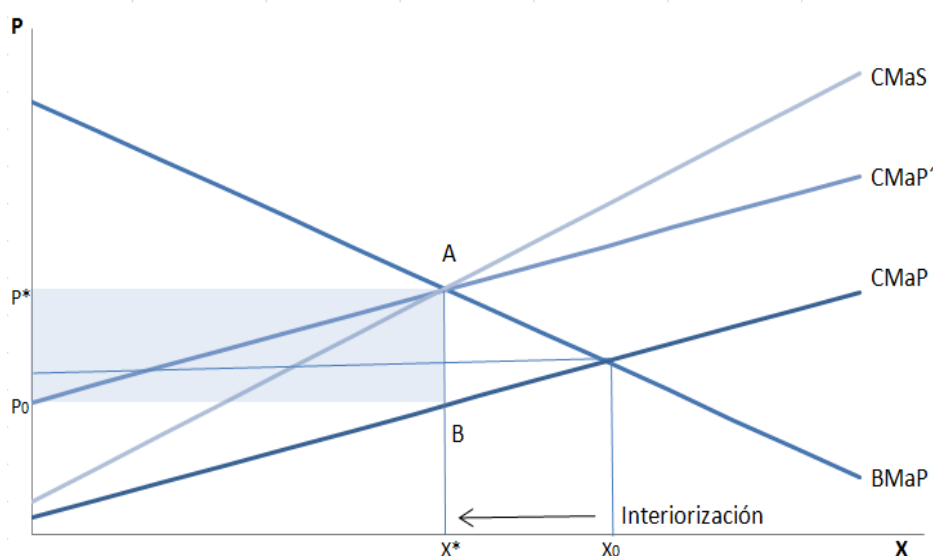
Los impuestos relacionados con la venta y uso del vehículo representan una gran cantidad de ingresos para las arcas públicas. Actualmente esta cantidad se cifra en 15.000 millones de euros que representan una parte fundamental de las arcas locales, además de ayudar a corregir los efectos externos que esta actividad produce.

Atendiendo a la teoría económica que podemos aplicar a este caso, encontramos la regla de la elasticidad inversa de Ramsey (1927), donde los impuestos deben ser más elevados en bienes que presenten una elasticidad-precio de la demanda menor, es decir, los consumidores reducirán poco la cantidad adquirida del bien, aunque el precio de éste se eleve en gran medida, como ocurre con el petróleo. Otros estudios posteriores de Corlett and Hague (1954), descubren que los impuestos deben ser menores en bienes que son utilizados en el trabajo y sustitutos del ocio, para reducir las distorsiones en el mercado laboral. La elasticidad de la demanda del automóvil y sus bienes complementarios es baja y está más relacionada con el ocio que con el trabajo.

#### 3.1 Internalización de efectos negativos a través de impuestos

Pasamos a describir los aspectos teóricos que se deberían tener en cuenta a la hora de elaborar un sistema tributario efectivo y eficiente. Un efecto externo es una situación en la que la decisión tomada por un agente (generador del efecto externo), produce unas consecuencias que recaen sobre otros (receptores del efecto externo). En nuestro caso, quien decide conducir un coche, no es el que sufre las consecuencias negativas (contaminación, ruido, congestión), por tanto, en esta situación esperamos que el nivel de uso se sitúe por encima del óptimo social, ya que el que toma las decisiones (conductor), no tiene en cuenta el daño externo generado por su actividad a la hora de fijar su nivel de consumo (uso del vehículo).

Gráfico 3: Efectos externos del mercado e interiorización



Fuente: Elaboración propia, Fuenmayor 2009

En el gráfico 4 se ilustra la situación que nos ocupa. El eje de las y, representa el nivel de producción (uso del vehículo). El eje de de las x, representa los beneficios y coste por unidad de esa actividad. El agente toma su decisión en función de sus costes (  $CMaP$  curva de costes marginales privados) y de sus beneficios ( $BMaP$  beneficios marginales privados), dando como resultado un nivel de consumo  $X_0$ , donde los costes sociales superan ampliamente los beneficios. Éste será un punto distante del óptimo social.

Para solucionar esta situación debemos hacer consciente al conductor de todos los costes que genera su actividad, mediante una interiorización de las externalidades; esto consiste en la introducción de un impuesto (en este caso equivalente a la distancia  $ab$ ) que es un coste que se le impone al conductor y que intenta recoger las externalidades negativas, de esta forma, los costes aumentan ( $CMaP'$ ) y el nivel óptimo de actividad será  $X^*$  generando una recaudación  $p_0 p^*AB$ .

Como vemos este proceso de interiorización hace ser consciente al conductor de los efectos externos negativos que él genera (haciendo como si fuera él el que los padece), mediante la elevación del precio del bien, dando como resultado una disminución en su nivel de consumo, ajustándose de esta manera al óptimo social.

Lo que busca el impuesto es cambiar la conducta del sujeto, la recaudación es una consecuencia colateral. Por tanto, cuando aparezcan efectos externos negativos importantes, estará justificada la intervención pública.

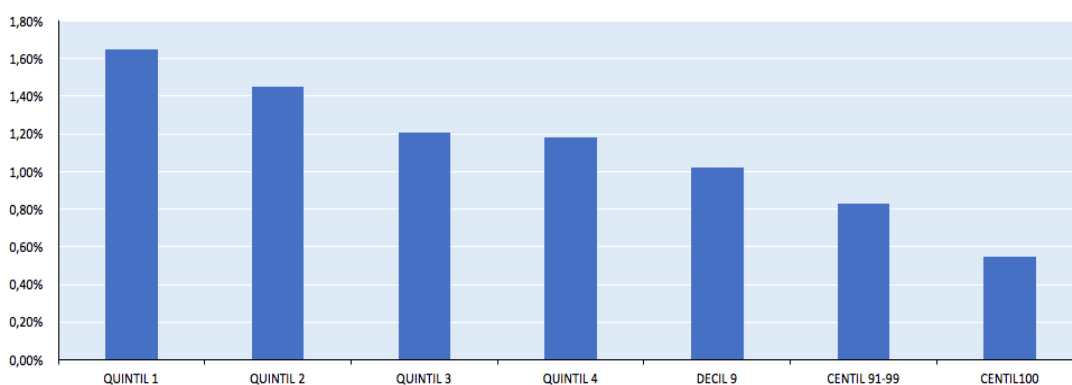
### 3.2 ¿Es justa esta asignación?

Siguiendo la teoría de Ramsey sobre la imposición óptima, donde los productos con menor elasticidad renta son gravados con tipos impositivos altos, llegamos a resultados desagradables, haciendo que la carga impositiva recaiga sobre productos básicos que afectarían directamente a las personas más vulnerables económicamente, no siendo ético ni moral. Para corregir esa situación necesitamos una asignación justa, lo que quiere decir que además de eficiente debe ser equitativa.

La justicia puede llegar a ser tan importante como la la eficiencia y por tanto, el diseño de impuestos debe tenerlo en cuenta. Esto se consigue a través de la equidad vertical. El impuesto, debe ser capaz de distribuir la carga fiscal de forma justa entre personas que tiene distintas capacidades de pago (paga más quien más renta genera). Esta consideración generará un exceso de gravamen (al desviarse del óptimo de Ramsey) a cambio de una distribución más igualitaria. La magnitud de esta desviación dependerá de cuánto se valore la equidad, y cuánto difieran las pautas de consumo de los ricos y pobres.

Para analizar este aspecto en el sistema actual, se ha elegido el impuesto sobre hidrocarburos, por ser el impuesto ambiental que mayor recaudación genera. Poniéndolo con relación a la renta y separando ésta en varios tramos, podemos observar si el impuesto cumple con el objetivo de equidad vertical. El comportamiento refleja la regresividad del impuesto. El tipo medio se va reduciendo a medida que va aumentando la renta, por tanto, es un impuesto regresivo y no cumple los requisitos de equidad vertical, aunque el efecto desigualador sea reducido, dada su limitada importancia recaudatoria en comparación con otros impuestos como el IVA.

*Gráfico 4: Tipo medio efectivo del IEH sobre la renta bruta 2014 por tramos de renta*



Fuente: Fedea

### 3.3 Doble Dividendo

Los impuestos ambientales destinados únicamente a corregir externalidades negativas relacionadas con el medio ambiente generan costes en términos de empleo y PIB, ya que aumentan los costes de producción y reducen los salarios, además, presenta un efecto desigualador como hemos visto. Para corregir estos efectos negativos se necesita una reforma fiscal mas ambiciosa o reforma fiscal verde, tomando como base la idea planteada por Pierce (1991) de doble dividendo, por un lado, el impuesto corrige las externalidades negativas aumentando el bienestar social (ese es el primer dividendo), mientras que la recaudación obtenida se destina a la reducción de impuestos que generan distorsiones en el mercado laboral, como son EL IRPF o las cotizaciones (segundo dividendo). En la práctica se ha implementado este sistema en algunos países de la Unión Europea. Podemos diferenciar dos generaciones de este tipo imposición; la primera, se puso en funcionamiento en los años 90 en países del norte de Europa: Suecia, Noruega, Dinamarca, Holanda y Finlandia. Se caracterizaban por destinar los ingresos obtenidos con estos impuestos a reducir la imposición sobre la renta. La carga fiscal recaía principalmente en los consumidores finales para no dañar la competitividad de sus empresas; la segunda generación, se aplicó a partir del 2000 en Alemania y Reino Unido, donde la recaudación de impuestos ambientales se utilizó en reducir las cotizaciones sociales.

Diversas simulaciones realizadas (en algunos casos superan el centenar) nos indican que el reciclaje de los impuestos recaudados mediante la reducción de las cotizaciones a cargo de los empresarios tendría un efecto positivo sobre el empleo, PIB y el bienestar social (Rodríguez, 2002), mientras que devolver el impuesto a los ciudadanos a través de transferencias, tendrían un efecto negativo en empleo, PIB y bienestar social. Otra de las formas de reciclar el ingreso del impuesto, pasa por reducir el impuesto sobre la renta o el IVA, pero el 82% de las simulaciones estimaron que la medida tendría un efecto negativo sobre el PIB. Para el caso español, los incrementos en el empleo van desde un 0,04% a 1,4%, el incremento del PIB oscila entre 0,14% y 1,2%. Por tanto, es posible reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> mejorando el bienestar de los ciudadanos e incrementar el empleo, así como el PIB, siempre y cuando la recaudación del impuesto se devuelva mediante una reducción de las cotizaciones sociales a cargo de los empresarios.

### 3.4 Instrumentos de política ambiental

Para llevar a cabo la teoría expuesta, necesitamos herramientas que sean capaces de corregir las externalidades sin generar una gran distorsión en el mercado, pero como no es posible gravar la externalidad directamente, (no podemos saber exactamente las emisiones que emite cada vehículo), utilizaremos proxys (base que podamos gravar y sea fácilmente medible, que estén lo mas relacionada posible con la externalidad que queremos corregir). Por ejemplo, el ruido estará relacionado con el tamaño del motor y la contaminación con el volumen de combustible consumido. Para este fin podemos diferenciar tres tipos de instrumentos:

El primero de ellos es la regulación imperativa (command and control), consiste en la imposición por la fuerza de límites a comportamientos ligados con la contaminación mediante legislación. Esta técnica ha sido efectiva con determinados procedimientos como la introducción del catalizador y la prohibición de la gasolina con plomo. La normativa más reconocible de este tipo de instrumentos es la EURO, actualmente se encuentra vigente la EURO 7, más restrictiva respecto a emisiones de CO<sub>2</sub> que las anteriores, esto incentiva a los fabricantes a diseñar motores mas eficientes.

El segundo son los permisos de emisión negociables. Estos consisten en unos derechos de emisión que pasan a ser propiedad de la empresa. Ésta si quisiera emitir más contaminantes deberá acceder al mercado secundario y comprar más derechos. De esta forma se limitan las emisiones y se pone un coste a las externalidades. Estas medidas son adecuadas para fuentes fijas que puedan ser fácilmente medibles, por tanto, quedan descartadas para el caso del automóvil. En Europa se han aplicado en diversos sectores (eléctrico, refino, siderúrgico, cemento, papel y cerámica) donde se aglutinan cerca del 40% de las emisiones totales.

El tercer instrumento es la fiscalidad ambiental, especialmente diseñada para gravar las fuentes móviles y difícilmente medibles; sectores transporte, agrícola y residencial. Exponemos los del transporte:

Impuesto sobre Hidrocarburos. Es un buen proxy de las emisiones.

Impuesto vehículos de tracción mecánica (circulación). Diseñado en función de el tamaño del motor, por lo tanto, guardara relación con el ruido emitido y el desgaste de las carreteras pero podría reformarse para que tuviera en cuenta las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Impuesto especial sobre determinados medios de transporte (matriculación), legislado en función de las emisiones de CO<sub>2</sub>, por tanto, influirá sobre las decisión de los compradores.

#### 4. Subvenciones a la adquisición del VE

Para facilitar y acelerar la implantación de este tipo de vehículos en España se han puesto en marcha una serie de programas de subvenciones:

Entre 2010-2014 el programa MOVELE subvencionó la compra de vehículos alternativos para incentivar su uso, así como la implantación de puntos de recarga en Madrid, Barcelona y Sevilla. El plan tenía previsto que en 2014 se consiguiera alcanzar la cifra de 250.000 vehículos eléctricos, pero para finales de 2014 solo había en nuestro país 2.835 vehículos de este tipo.

En 2016 tras el agotamiento del plan anterior se aprobó el plan MOVEA con una dotación de 16,6 millones de euros que se repartían para la compra de vehículos de combustibles alternativos y puntos de recarga rápida y semirrápida.

En 2019 se aprueba un nuevo paquete de ayudas, plan MOVES dotado de 45 millones de euros. El dinero se dedicará a la ayuda para de vehículos alternativos (eléctricos, híbridos, enchufables, híbridos y GLP) con un límite de 5.500 euros por unidad, siempre y cuando el precio base del vehículo alternativo no supere los 40.000 euros. Como requisitos se pide entregar un coche de mas de 10 años a cambio (esto deja fuera del programa a muchas empresas, teniendo como objetivo incentivar la compra entre particulares), además se requiere que el concesionario haga un descuento directo de 1000 euros como complemento. Para incrementar la red de movilidad se subvencionará un 40% del coste de los puntos de recarga particulares y un 30% del coste para empresas.

Para valorar la efectividad de estas medidas nos fijamos en el trabajo de Sherilyn Wee (2018), donde se analiza la verdadera efectividad de estas políticas de subvenciones en Estados Unidos, integrando datos de los 50 estados donde cada uno destina una cantidad distinta de dinero. Estas ayudas oscilan desde 500\$ hasta los 7.800\$ para la adquisición del vehículo y desde 75\$ hasta 2.500\$ para la compra del cargador particular. Los resultados de la investigación arrojan en primer lugar, que los fabricantes aprovechan esta subvención para incrementar el precio de su vehículo 1.000\$; en segundo lugar, que por cada cada 1000\$ de incremento de la subvención se consigue un

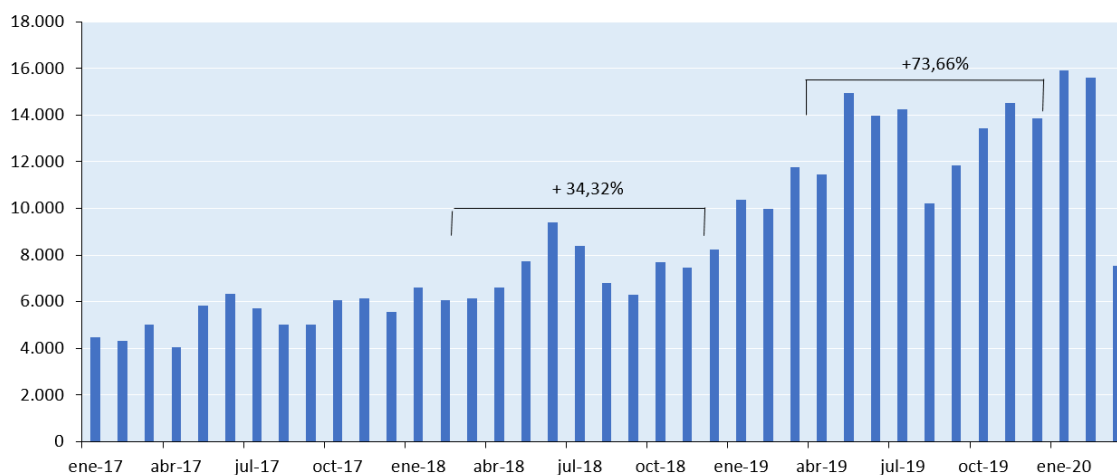
incremento de las ventas del 7,5%. Encontramos otras variables significativas como el precio del combustible, que influye positivamente en el número de unidades vendidas y el precio de la electricidad que lo hace negativamente. Además la renta y el número de kilómetros recorridos están relacionados positivamente, lo que nos indica que este tipo de vehículos es adquirido en mayor medida por un comprador con buen nivel adquisitivo y que recorre gran cantidad de kilómetros anualmente.

Para comprobar qué plan de estímulo aprobado por el gobierno español tuvo un efecto similar al descrito anteriormente, hemos elaborado un modelo econométrico sencillo, regresando la variable ficticia “subvención” (en miles de euros), tomando valores de 5,5 mientras el plan MOVEA estuvo vigente y 0 el resto del tiempo (meses en los que la venta de vehículos no disfrutó de ninguna ayuda) sobre el incremento de las ventas mensual sobre el año anterior, durante el periodo de enero 2018 a febrero de 2020. El resultado obtenido nos indica que la subvención incrementó las ventas un 5,8% por cada 1000€ de subvención, que se concedieron al comprador final. Este resultado está en línea al arrojado por la investigación en EE.UU donde por cada 1000\$ de subvención las matriculaciones experimentan un incremento del 7,5%. Por tanto, podemos asegurar la efectividad de estas políticas de subvenciones. Otro tema, es el coste para el erario de este tipo de políticas, así como la equidad de su reparto, teniendo en cuenta que estos vehículos son adquiridos en mayor medida por personas con un buen nivel de renta y utilizan el vehículo mucho más que la media.

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 2018:01–2020:02 (T = 26)  
Variable dependiente: A\_REG

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	0,432223	0,0380670	11,35	3,89e-11 ***
SUB	0,0583591	0,0111602	5,229	2,33e-05 ***
Media de la vble. dep.	0,555675	D.T. de la vble. dep.	0,218216	
Suma de cuad. residuos	0,556453	D.T. de la regresión	0,152268	
R-cuadrado	0,532570	R-cuadrado corregido	0,513094	
F(1, 24)	27,34459	Valor p (de F)	0,000023	
Log-verosimilitud	13,08309	Criterio de Akaike	-22,16618	
Criterio de Schwarz	-19,64998	Crit. de Hannan-Quinn	-21,44160	
rho	0,008488	Durbin-Watson	1,948074	

Gráfico 5: Matriculación mensual de turismos eléctricos, híbridos y GLP en España



Fuente: FACONAUTO

## 5. Legislación actual sobre turismos en España y cálculo unitario

Para realizar los cálculos que nos ayuden a esclarecer el impacto la transformación de la movilidad en las cuentas publicas, necesitamos conocer cómo y cuánto se está gravando actualmente la actividad. En este apartado se expone la legislación española actual, se compara con la de países de nuestro entorno, se incluye un breve apunte sobre la recaudación histórica y se calcula una aproximación unitaria como base para el análisis agregado posterior.

### 5.1 Marco tributario para ambos tipos de vehículos

En este apartado se dan a conocer los impuestos a los que están sujetos todos los vehículos independientemente del tipo de combustible que usen. Estos son tres impuestos: impuesto especial sobre determinados medios de transporte, el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica y el impuesto sobre el valor añadido.

#### **Impuesto especial sobre determinados medios de transporte.**

Este impuesto fue introducido por la Ley 38/1992 de 28 de diciembre, dentro del grupo de los impuestos especiales, con el fin de compensar la pérdida recaudatoria producida por la supresión del tipo incrementado del IVA, existente hasta la fecha de entrada en vigor de esta Ley.

Hecho imponible: Primera matriculación en España de vehículos nuevos o usados provistos de motor que cumplan determinadas características.



Base imponible: Para los medios de transporte nuevos es la misma que el impuesto sobre el valor añadido. Para los usados se utiliza el valor de mercado a fecha de devengo, por tanto, es un impuesto ad valorem.

No sujeción o exención. En función del uso que se le dé al medio de transporte: taxis, dedicados a alquiler, fuerzas armadas, matriculados a nombre de minusválidos, etc. El rendimiento de este impuesto fue cedido a las comunidades autónomas tal y como establece el Art. 25 ,Ley 22/2009, de 18 de diciembre. Éstas pueden aumentar los tipos impositivos establecidos en hasta un 15%.

En 2007 la escala impositiva pasó a estar fijada por las emisiones de CO2 en lugar de por la potencia y tipo de combustible.

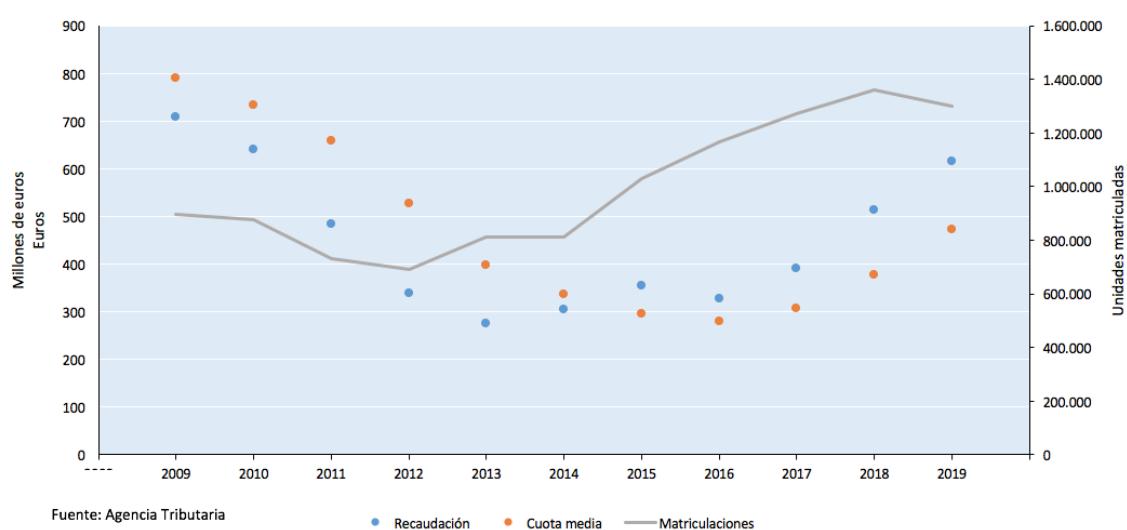
*Tabla 2: Tipos impositivos del Impuesto sobre determinados medio de transporte en %*

Epígrafes	Península y Baleares
<p>1.º</p> <p>a) Vehículos cuyas emisiones oficiales de CO2 no sean superiores a 120 g/km, con excepción de los vehículos tipo «quad» y de los vehículos comprendidos en los epígrafes 6.º, 7.º, 8.º y 9.º</p> <p>b) Vehículos provistos de un solo motor que no sea de combustión interna, con excepción de los vehículos tipo «quad».</p>	0
<p>2.º</p> <p>Vehículos cuyas emisiones oficiales de CO2 sean superiores a 120 g/km y sean inferiores a 160 g/km, con excepción de los vehículos tipo «quad» y de los vehículos comprendidos en el epígrafe 9.º</p>	4,75
<p>3.º</p> <p>Vehículos cuyas emisiones oficiales de CO2 no sean inferiores a 160 g/km y sean inferiores a 200 g/km, con excepción de los vehículos tipo «quad» y de los vehículos comprendidos en el epígrafe 9.º</p>	9,75
<p>4.º</p> <p>a) Vehículos cuyas emisiones oficiales de CO2 sean iguales o superiores a 200 g/km, con excepción de los vehículos tipo «quad» y de los vehículos comprendidos en el epígrafe 9.º</p> <p>b) Vehículos respecto de los que sea exigible la medición de sus emisiones de CO2, cuando estas no se acrediten.</p> <p>c) Vehículos comprendidos en las categorías N2 y N3 acondicionados como vivienda.</p> <p>d) Vehículos tipo «quad». Se entiende por vehículo tipo «quad» el vehículo de cuatro o más ruedas, con sistema de dirección mediante manillar en el que el conductor va sentado a horcajadas y que está dotado de un sistema de tracción adecuado a un uso fuera de carretera.</p> <p>e) Motos náuticas. Se entiende por «moto náutica» la embarcación propulsada por un motor y proyectada para ser manejada por una o más personas sentadas, de pie o de rodillas, sobre los límites de un casco y no dentro de él.</p>	14,75

Fuente: Ley 38/1992

Los ingresos han descendido desde 2009 como consecuencia de la desaceleración económica a partir de la segunda mitad de 2007 y posterior crisis, en la que no solo se ha reducido el número de matriculaciones sino que se ha cambiado la estructura de los vehículos matriculados hacia unos de menor cilindrada y menores emisiones, en parte por la situación económica, además de las nuevas innovaciones introducidas por los fabricantes, dando como resultado una reducción del volumen recaudado de hasta un 66% en el periodo 2009-2014. En 2014 el número de matriculaciones se incrementa un 20% pero el cambio tecnológico y comportamiento de los consumidores hacia motores de menores emisiones contrarresta el primer efecto. A partir de ese momento se aprecia un crecimiento notable de las matriculaciones, y se observa un cambio en el comportamiento de los consumidores de mayor cilindrada como consecuencia de la mejor marcha de la economía.

*Gráfico 6: Evolución de la recaudación, cuota media del IEDMT y número de matriculaciones*



Para cuantificar el impacto que supondrá la introducción del vehículo eléctrico atendemos a los datos publicados por la agencia tributaria en su informe anual de 2019. Ésta fija una recaudación media de 446€ para los vehículos de gasolina y 523€ para un vehículo diésel. La media para ambos tipos de combustible es de 484,5€. Al tratarse un impuesto que se devenga, al realizar la compra del vehículo debemos de repartir la cuota para toda su vida útil, 14 años de media en España, quedando una cuota anual de 31,85€ para los gasolina y 37,35€ para los diésel.

Un vehículo eléctrico estaría contemplado por el epígrafe 1º recogido en la tabla 2 de tal forma que no pagaría nada por este impuesto, dando como resultado una pérdida recaudatoria de 484,5 euros de media por cada vehículo matriculado.

### **Impuesto sobre vehículos de tracción mecánica**

Este impuesto se encuentra regulado en los Art. 92-99 ,REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2004, de 5 de marzo.Se trata de un impuesto municipal y supone una fuente de financiación importante para las haciendas locales.

Hecho imponible: Titularidad en los vehículos de esta naturaleza.

No sujeción o exención: Vehículos oficiales del estado, ambulancias, minusválidos, autobuses, tractores, remolques.

En su artículo 95.4 da permiso a que los ayuntamientos puedan aplicar un coeficiente entre 1 y 2 sobre las cuotas que establece la ley, además según el art 94.6 estos pueden aplicar una bonificación de hasta el 75% del impuesto en función de la incidencia que el carburante y motor tenga en el medio ambiente.

*Tabla 3: Tarifas del impuesto sobre vehículos de tracción mecánica*

A) Turismos	
De menos de ocho caballos fiscales	12,62
De 8 hasta 11,99 caballos fiscales	34,08
De 12 hasta 15,99 caballos fiscales	71,94
de 16 hasta 19,99 caballos fiscales	89,61
De 20 caballos fiscales en adelante	112

Fuente: Agencia tributaria

Para calcular el impacto del vehículo eléctrico sobre este impuesto a nivel unitario, tomaremos las cuotas fijadas en las 2 ciudades mas pobladas del país, donde se concentra buena parte del parque automovilístico español.

*Tabla 4: Tarifas del impuesto sobre vehículos de tracción mecánica en Madrid y*

A) Turismos	MADRID	BARCELONA	MEDIA PONDERADA POR PARQUE MOVIL
De menos de ocho caballos fiscales	20	25,24	22,1
De 8 hasta 11,99 caballos fiscales	50	68,16	57,26
De 12 hasta 15,99 caballos fiscales	129	143,88	134,95
de 16 hasta 19,99 caballos fiscales	179	179,22	179,09
De 20 caballos fiscales en adelante	224	224	224

Fuente: Elaboración propia

En estas ciudades se aplica una bonificación del 75% sobre la cuota para vehículos de etiquetados como CERO emisiones, donde se encuentran los vehículos eléctricos, por lo que la cantidad a pagar por un vehículo potencia media (110cv) pasará de 134,95 a 33,74 euros

### **Impuesto sobre el valor añadido**

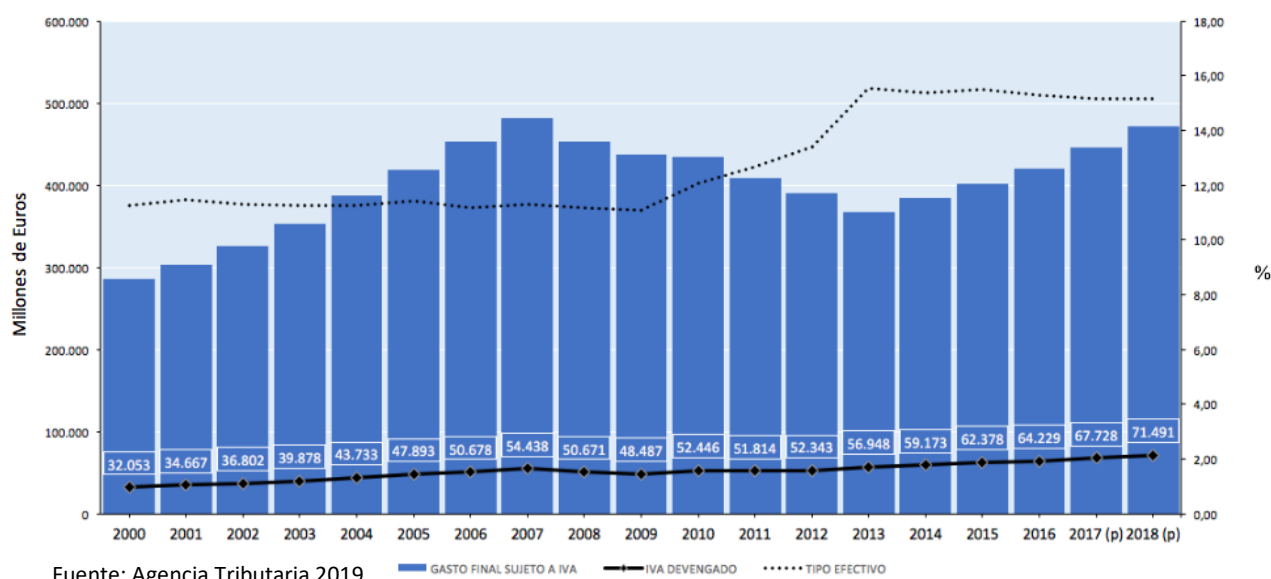
Está regulado por la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

La base imponible del impuesto estará constituida por el importe total de la contraprestación de las operaciones sujetas al mismo, procedente del destinatario o de terceras personas, además en el art 78.4 se puntualiza “los tributos y gravámenes de cualquier clase que recaigan sobre las mismas operaciones gravadas excepto el propio Impuesto sobre el Valor Añadido. Lo dispuesto en este artículo comprenderá los impuestos especiales que se exijan en relación con los bienes que sean objeto de las operaciones gravadas, con excepción del impuesto especial sobre determinados medios de transporte”.

Con esto concluimos que en la base sobre la que se calcula el IVA estarán incluidos los impuestos especiales como IEH y el IEE.

En la gráfica observamos la evolución de este impuesto en los últimos años. En el periodo de expansión 2000-2007, la recaudación se incrementa un 69%. A partir de ahí, como consecuencia de la doble crisis, entre 2008 y 2012, el gasto sujeto a este impuesto disminuye un 24%, sin embargo, la recaudación se mantiene e incluso incrementa un 4,5%, esto es consecuencia de la subida del tipo impositivo que se produjo en 2010 hasta el 18% y posteriormente en 2012 hasta el 21% y la inelasticidad de este impuesto. En 2018 con prácticamente la misma base imponible que en 2007 se recauda un 32% más.

Gráfico 7: Recaudación y tipo efectivo de IVA



Para calcular el impacto de la introducción del VE calculamos por separado el IVA pagado anualmente por los diferentes tipos de Vehículos.

En primer lugar, analizamos el consumo de los vehículos de combustión y cuánto IVA genera con su actividad individual. Para ello obtenemos datos de consumo medio por kilometro, patrón de movilidad y el IVA con el que está gravado cada litro de combustible para los precios de noviembre de 2019.

Tabla 5: Recaudación unitaria de IVA en vehículos de combustión

	VCI diésel	VCI gasolina	Unidad
Consumo	0,07	0,09	L/Km
Km anuales	16000	6500	Km
Consumo total anual	1120	585	L
IVA litro de combustible	0,213	0,227	€
IVA por vehículo de combustión anual	238,56	132,80	€

Fuente: Elaboración propia, Cepsa, CORES, Ley 37/1992

En segundo lugar, realizamos la misma operación con el vehículo eléctrico, conocemos su consumo, pero como carecemos de información acerca del patrón de movilidad hemos considerado que sea una media de los vehículos de combustión actuales, 12.000 km anuales. La recarga se realizará en periodo supervalle (1:00 a 7:00 am) y el IVA se aplica sobre el valor de la electricidad consumida y sobre el IEE. Dando como resultado una recaudación anual por IVA de 33,57€.

Tabla 6: Recaudación unitaria de IVA sobre el vehículo eléctrico

	Valor	Unidades
consumo medio vehículo eléctrico	0,195	kW/km
Patrón de movilidad	12.000	km/año
Electricidad anual consumida	2.340,00	kW
Precio kW supervalle	0,065	€/kW
Valor de la energía consumida	152,10	€
IEE	7,78	€
tipo impositivo IEE	21	%
IEE por vehículo eléctrico anual	33,57	€

Fuente: Elaboración propia, OVEMS, CNMC, Ley 37/1992

## 5.2 Marco tributario para vehículos de combustión

### **Impuesto especial sobre hidrocarburos.**

Centramos nuestro estudio sobre los dos tipos de combustibles más usados por los vehículos turismo actualmente en España: el gasóleo A, el cual supone el 74% de todos los gasóleos y la gasolina 95, la cual supone el 92% de las gasolinas. Estos combustibles están gravados por la Ley 38/1992, de 28 de diciembre de Impuestos Especiales.

La base imponible estará constituida por el volumen del producto.

Los tipos mínimos están regulados por la Unión Europea en la Directiva 2003/96/CE del Consejo, de 27 de octubre de 2003 (D.O.U.E. L-283 del 31), por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

El tipo impositivo vendrá dado por la suma del tramo estatal y el autonómico de establecimiento voluntario. Según establece el Art. 50, Ley 6/2018 de 3 de Jul (Presupuestos Generales del Estado para el año 2018), el tipo de gravamen aplicable se formará mediante la suma del tipo general y del tipo especial.

Tabla 7: Tipos impositivos del impuesto sobre hidrocarburos

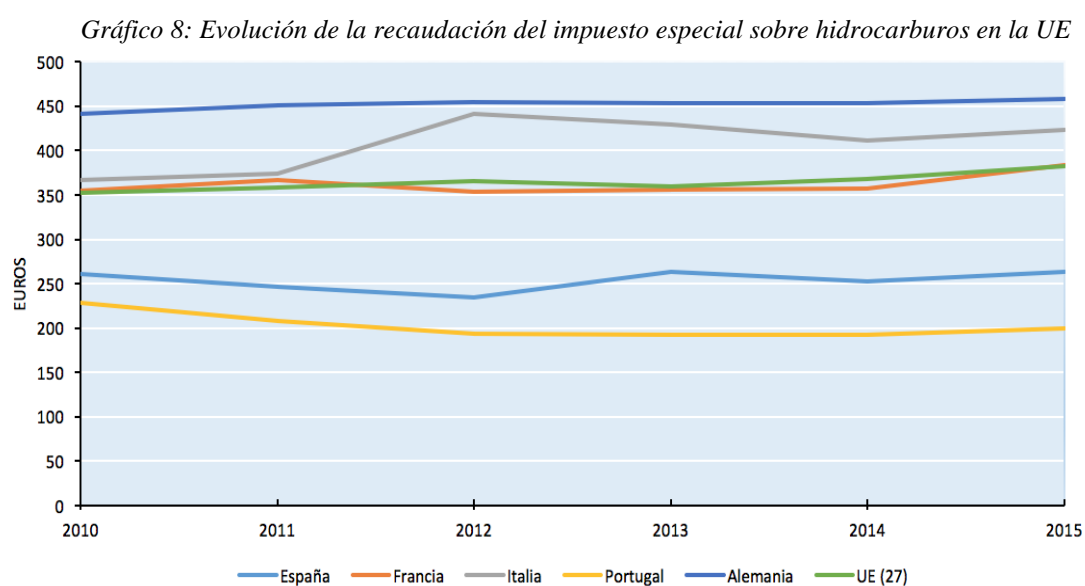
€/1000L	Epígrafe 1.2.2 gasolinas sin plomo	Epígrafe 1.3 gasóleos de uso general
Directiva 2003/96/CE	359	330
tarifa 1ª (general+especial)	472,69	379

Fuente: Elaboración propia

Existen diversas exenciones sobre el impuesto. Además, se practica una devolución de las cuotas pagadas en función del uso que se le dé al combustible (Art. 52, Ley 38/1992, de 28 de diciembre BIS) comúnmente llamado gasóleo de uso profesional. (transportistas de mercancías, transporte de pasajeros, taxis, así como, también agricultores y ganaderos).

Al ser un impuesto fijado en sus tramos mínimos por la Unión Europea y luego dando libertad a los estados miembros para su fijación, consideramos conveniente hacer un pequeño análisis sobre la recaudación llevada a cabo por los diferentes países miembros. Podemos observar la recaudación per cápita.

En el siguiente cuadro se recoge la recaudación media por habitante en el periodo 2010-2015. España converge hacia la media europea.

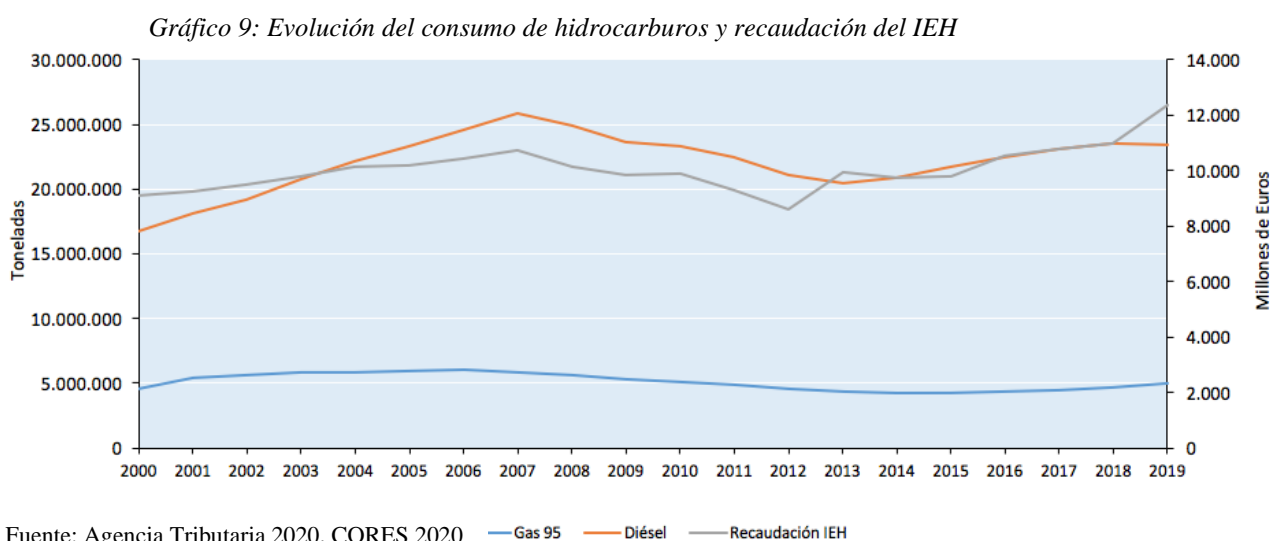


Fuente: Agencia Tributaria 2015

En el siguiente gráfico podemos observar la tendencia que ha seguido la recaudación de este impuesto en función del consumo de los dos principales combustibles que generan la mayor parte de este impuesto. Además del volumen consumido para explicar su evolución, otros factores significativos son:

La desaparición de la venta de la gasolina sin plomo a partir del año 2002 que aumentó el volumen de gasolina 95.

El proceso de dieselización ocurrido en España desde mitad de los 90, donde las matriculaciones de turismos diésel suponían el 33% del total hasta 2015, donde estos suponen el 63% de todos los coches matriculados en ese año. Al estar gravados con una cifra menor y debido a su mayor eficiencia, merma la recaudación que se hubiera obtenido de mantenerse la misma estructura. Aún así, se mantiene una recaudación creciente hasta el segundo trimestre de 2007, cuando se aprecian los primeros síntomas de fatiga del ciclo económico y es a principios de 2008 cuando aparece un cambio de tendencia, con un ligero repunte en 2009 por la elevación de los tipos impositivos, esto frena la caída hasta mediados de 2010 cuando por la recaída de la crisis provoca un nuevo descenso. Esta tendencia se invierte cuando a finales de 2012 se integra IVMDH, se mantiene en 2014 y a final de 2015 se aprecia un repunte que continua hasta la actualidad.



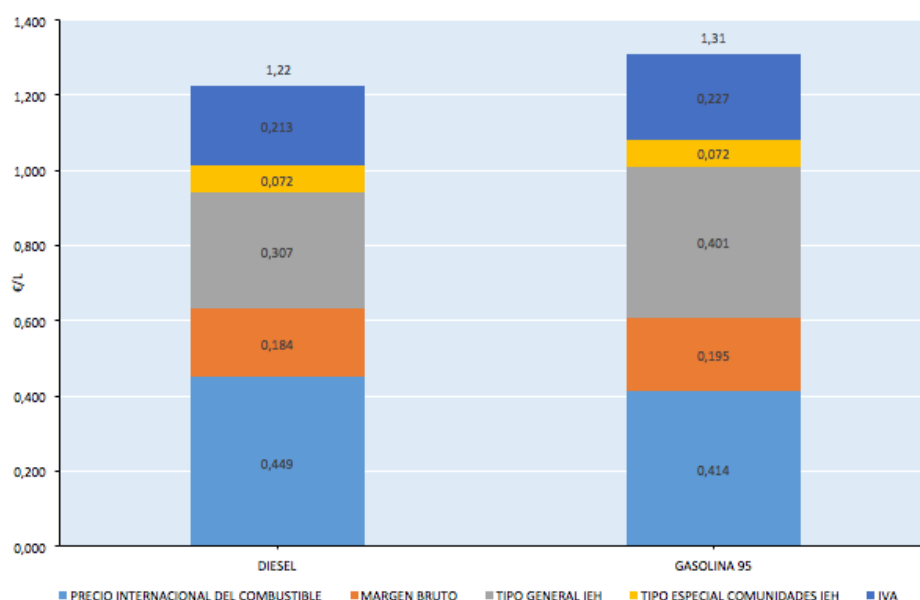
Para cuantificar el impacto en la recaudación unitaria de este impuesto necesitamos conocer el consumo de combustible de cada tipo de vehículo y su patrón de movilidad. Acudimos a los datos de OVEMS, fijando el consumo medio por kilómetro



de los vehículos diésel en 0,07L y en 0,09L para los gasolina. El patrón de movilidad es decir, los kilómetros anuales recorridos, de 16.000km y 6.500km anuales respectivamente.

Con estas cifras y gracias a las cuotas fijas del IEH podemos calcular de una forma sencilla la cuantía media anual que paga un vehículo de combustión (VCI), que será de 343,84€ para vehículos diésel y 239,85€ para vehículos de gasolina. Esta recaudación se pierde en el caso del VE, ya que utiliza energía eléctrica para su funcionamiento. Ésta estará gravada por otros impuestos como IEE o IVPE generando una recaudación unitaria mucho menor, como se detalla más adelante.

*Gráfico 10: Desglose PVP de los principales carburantes para automoción en España Nov.19*



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CORES

### 5.3 Marco tributario del vehículo eléctrico

En este apartado se detallan los impuestos a los que el vehículo eléctrico estará sujeto al consumir energía en su uso. Sobre la electricidad recaen tres impuestos que pasamos a describir a continuación:

#### **Impuesto especial sobre la electricidad**

El Impuesto Especial sobre la Electricidad regulado por la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales es un tributo de naturaleza indirecta que recae

sobre el consumo de electricidad y grava, en fase única, el suministro de energía eléctrica para consumo. El hecho imponible es el suministro de energía eléctrica a una persona o entidad que adquiere la electricidad para su propio consumo, entendiéndose por suministro de energía eléctrica tanto la prestación del servicio de peajes de acceso a la red eléctrica como la entrega de electricidad. A los efectos de este impuesto, siempre tendrán la condición de consumidores las personas físicas o jurídicas que adquieren la energía para la prestación de servicios de recarga energética de vehículos.

La base imponible que se habría determinado a efectos del Impuesto sobre el Valor Añadido, excluidas las cuotas del propio Impuesto sobre la Electricidad.

El tipo impositivo será del 5,11269632%.

El impuesto está armonizado para todos los países de la Unión Europea, fijando un tipo mínimo por la Directiva 2003/96/CE de 1€/mwh consumido.

La mayoría de los países aplican tipos diferenciados para uso industrial y doméstico, siendo este último superior. Dinamarca, Portugal y Suecia sobresalen por sus elevados tipos, en un segundo nivel encontramos a Alemania, Francia y Austria, 15,302524 por ultimo Luxemburgo, Finlandia, España y Eslovenia aplican tipos más reducidos.

*Tabla 9: Tipos impositivos sobre la electricidad en la UE*

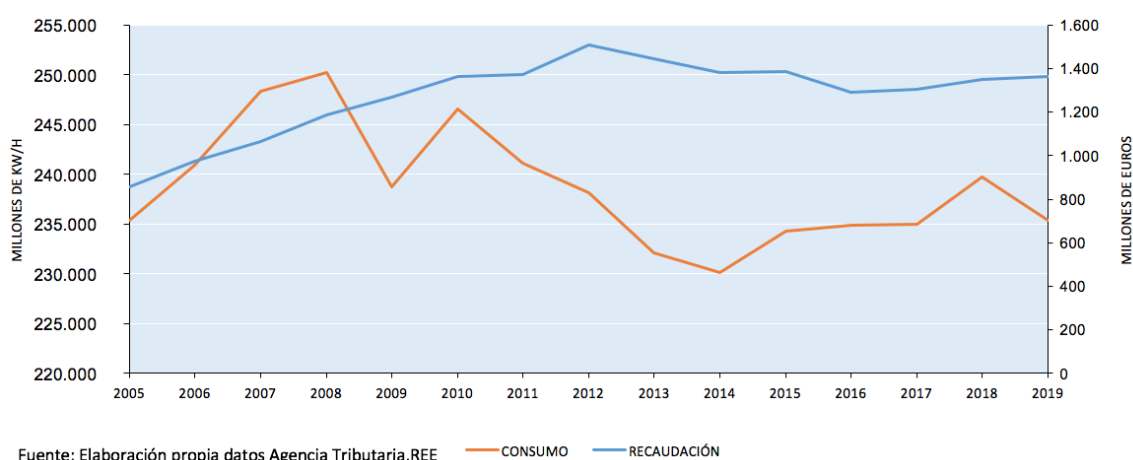
	Consumo industrial (Euros/MWh)	Consumo doméstico (Euros/MWh)	Tipo IVA
Alemania	15,37	20,50	19,00
Austria	15,00	15,00	20,00
Dinamarca	58,50	117,95	25,00
Eslovenia	3,05	21,10	22,00
España	5,50	9,50	21,00
Finlandia	7,03	22,53	24,00
Francia	24,90	32,10	20,00
Italia	12,50	22,70	22,00
Luxemburgo	8,90	30,50	8,00
Portugal	15,30	7,70	23,00
Suecia	0,55	32,33	25,00

Fuente: Agencia Tributaria 2015

La base imponible del impuesto es el valor de la cantidad de electricidad consumida, por tanto y aunque el tipo impositivo sea constante, puede haber una

diferencia significativa entre el consumo efectivo y la recaudación. Esto sucedió en el periodo 2008-2012 cuando los precios de la electricidad aumentaron, provocando que el menor consumo no se tradujera en una menor recaudación. La máxima recaudación se alcanzó en 2012 con 1.501 millones de euros, cuando el país estaba atravesando una fuerte crisis de deuda. A partir de entonces los precios de la electricidad cayeron un 2,2% aunque la subida del 18% al 21% del IVA amortiguó el efecto dejando la caída en 0,6%.

*Gráfico 11: Recaudación del impuesto especial sobre la electricidad y consumo de energía eléctrica*



La introducción del vehículo eléctrico afectará positivamente a la recaudación de este impuesto. A continuación, hacemos una aproximación del incremento que experimentará por cada VE vendido. En primer lugar debemos tener en cuenta el consumo de electricidad por kilómetro recorrido. En este caso tomamos los datos del observatorio del vehículo eléctrico de la universidad de Comillas cuya aproximación es de 0,19kw/km. Carecemos de datos referente al patrón de movilidad para este tipo de vehículos en España, pero dadas sus características vamos a considerar que la media de kilometraje anual es de 12000km/año, media de los vehículos de combustión interna actualmente. Con estas cifras obtenemos que un vehículo eléctrico consume 2.340kw/h anualmente. Consideramos una recarga nocturna en el domicilio, por tanto, utilizamos una tarifa con discriminación horaria en periodo supervalle con un precio por KW de 0,065€, resultando en un valor del consumo de 152,19€ anualmente y aplicando un 5,11% (tipo actual del IEE) obtenemos una recaudación anual por unidad vendida de 7,78 el cual es muy inferior a la recaudación obtenida por el IEH en un vehículo de combustión.

*Tabla 10: Estimación de la recaudación unitaria por impuesto especial de la electricidad*

	Valor	Unidades
consumo medio VE	0,195	kwh/km
Patrón de movilidad	12.000	km/año
Electricidad anual consumida	2.340,00	kw
Precio kw supervalle	0,065	€/kWh
Valor de la energía consumida	152,10	€
tipo impositivo IEE	5,11269	%
IEE por VE anual	7,78	€

Fuente: Elaboración propia ,OVEMS, CNMC

### **Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica**

El impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica, es un tributo de carácter directo y naturaleza real cuyo hecho imponible es la realización de actividades de producción e incorporación al sistema eléctrico de energía eléctrica. Tanto en el territorio peninsular como en los insulares. Recogido en la ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.

La base imponible del impuesto estará constituida por el importe total que corresponda percibir al contribuyente por la producción e incorporación al sistema eléctrico de energía eléctrica, medida en barras de central, por cada instalación, en el período impositivo.

Aunque este impuesto lo pagan las productoras de energía, éstas lo repercuten a los consumidores. Hubo una suspensión temporal de seis meses del impuesto, de mitad de 2018 a principios de 2019, para intentar reducir la escalada del precio de la electricidad. El tipo de gravamen es del 7%, durante 2017 se recaudaron 1.510 millones de euros. Para estimar la recaudación unitaria del IVPE se ha acudido a datos de REE para la producción de energía eléctrica y a la agencia tributaria para la recaudación de 2017, de esta forma, estimamos el ingreso por cada kW generado. Además, contamos con los datos antes facilitados, consumo por kilometro recorrido del vehículo eléctrico, precio del kW en horario supervalle y patrón de movilidad, obteniendo así el resultado reflejado en la tabla 8.

Tabla 11: Estimación de la recaudación unitaria por IVPE

	Valor	Unidades
Recaudación IVPE	1510	millones de €
Generación De electricidad	248.424	gwh
Recaudación por kW producido	0,0608	€
consumo medio vehículo eléctrico	0,195	kwh/km
Patrón de movilidad	12000	km/año
Electricidad anual consumida	2340	kw
IVPE por vehículo eléctrico anual	14,22	€

Fuente: Elaboración propia, Agencia Tributaria, REE, Ley 38/1992

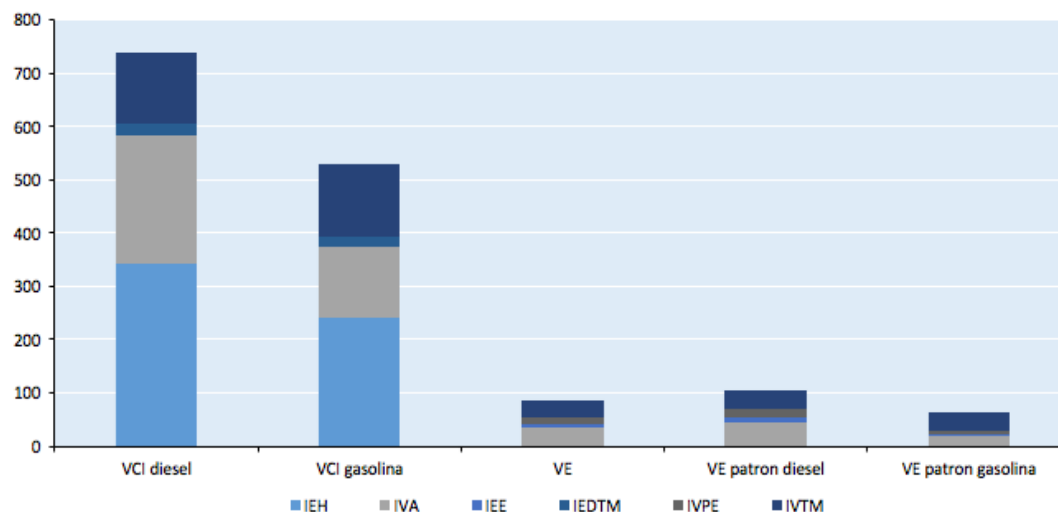
### **Impuestos sobre la producción de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrónica y el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones centralizadas**

El impuesto sobre la producción de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrónica y el impuesto sobre el almacenamiento de combustible nuclear gastado y residuos radiactivos en instalaciones centralizadas son tributos de carácter directo y naturaleza real, queda recogido en el título II de la ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética. Su hecho imponible es producción de combustible nuclear gastado, resultante de cada reactor nuclear y producción de residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoelectrónica. Este impuesto afecta a nuestro cálculo ya que la energía nuclear tiene un peso del 20% en el mix de producción de electricidad.

## 5.4 Recaudación unitaria agregada por tipo de vehículo

Para tener una imagen global de la diferencia en los impuestos pagados por cada tipo de vehículo agregamos todos los impuestos descritos y calculados anteriormente.

Gráfico 12: Recaudación anual por vehículo en euros



Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse la estructura fiscal del vehículo eléctrico y los vehículos de combustión son muy diferentes. La recaudación se reduce fuertemente en el vehículo eléctrico, esto supone una reducción de la recaudación del 81,45% en el conjunto de los impuestos cuando se sustituye un vehículo diésel por uno eléctrico que tenga el mismo patrón de movilidad.

Tabla 12: Diferencia de recaudación del vehículo eléctrico respecto al vehículo de combustión

	Diferencia VCI VE
IEH/IEE IVPE	-91,46%
IVA	-81,23%
IEDTM	-100%
IVTM	-75%
Total	-81,45%

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de la composición, en el vehículo eléctrico el impuesto que más recauda es el IVA. Éste tiene carácter *ad valorem* y por tanto, la recaudación dependerá del patrón de movilidad del vehículo y en mayor medida del precio de la electricidad. Para el vehículo de combustión el grueso de la recaudación recae sobre los impuestos especiales, que tienen un término fijo por litro suministrado y por tanto, los ingresos son más estables en el tiempo, no dependiendo principalmente del precio del petróleo.

Tabla 13: Estimación de la recaudación unitaria según tipo de vehículo

	VCI diésel	VCI gasolina	VE	VE patron diésel	VE patron gasolina
Consumo por Km	0,07	0,09	0,195	0,195	0,195
Km anuales	16000	6500	12000	16000	6500
Consumo total	1120	585	2340	3120	1267,5
Coste del consumo			152,1	202,8	82,3875
IEH	343,84	239,85			
IVA	238,56	132,795	33,57	44,77	18,187
IEE			7,78	10,38	4,216
IEDTM	31,85	37,35			
IVPE			11,58	18,97	7,71
IVTM	134,95	134,95	33,7375	33,7375	33,7375
Recaudación total	739,48	527,74	86,67	104,33	62,41

Fuente: Elaboración propia

## 5.5 ¿Se cumple con el objetivo ambiental?

Los impuestos ambientales tienen como objetivo grabar actividades que resulten perjudiciales para el medio ambiente, internalizando los efectos externos, disuadiendo a los consumidores de su práctica además de dotar de recursos a las intuiciones públicas.

Para este fin la base imponible debe estar relacionada lo mas directamente posible con el efecto negativo que la actividad provoca. Para esta finalidad se ha calculado por dos vías, redacción por CO2 emitido y contenido energético para descubrir si realmente los impuestos actuales con su objetivo ambiental.

### Recaudación por kilogramo de CO2 emitido

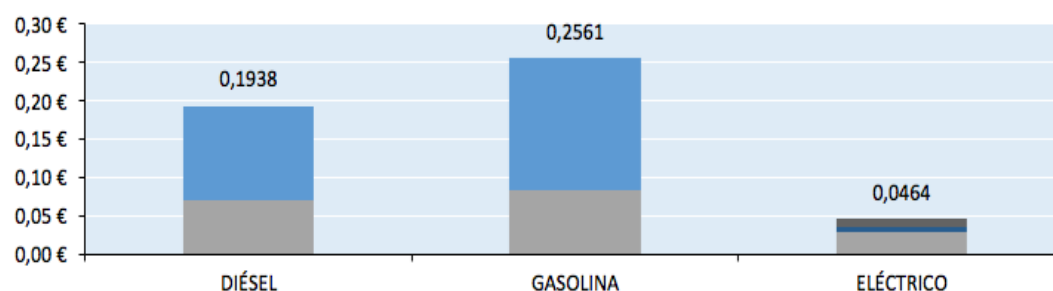
Si queremos ambientalizar los impuestos sobre combustibles existentes, debemos conocer si estos tienen en cuenta el contenido potencial de dióxido de carbono, analizando como se está grabando actualmente el CO2 emitido por cada tipo de vehículo. Para ello no solo hay que tener en cuenta la emisiones que el propio coche produce, T2W (tank to wheel) sino también hay que contar con las emisiones emitidas

desde la extracción del combustible hasta que llega a nuestro depósito W2T(well to tank) y la pérdida de eficiencia del motor.

Como podemos ver, las emisiones producidas por el diésel están menos grabadas que las de gasolina, para subsanar esta brecha, los impuestos al diésel deberían incrementarse un 32,1%, consiguiéndose en dos pasos, incrementando 0,156€/L el IEH sobre el diésel, pasando de 0,307 a 0,463€/L y como consecuencia de lo anterior el IVA se elevaría 0,033€/L de 0,213 a 0,246, esto da como resultado que el litro pase de 1,22 a 1,41€/L, el cambio de ser gradual.

Más sorprendente es el resultado obtenido para los vehículos eléctricos, aunque estos no emitan CO2 directamente, la producción de la electricidad que utilizan sí lo hace, además de perderse cierta cantidad en su transporte, así como la pérdida que se produce durante la recarga de las baterías. Estas variables han sido tomadas en cuenta para nuestros cálculos. Con el resultado obtenido podemos afirmar que existe una subvención encubierta a este tipo de vehículos. Esto puede estar justificado a corto plazo para incentivar su introducción, pero no cumple los objetivos de la imposición ambiental que tiene como finalidad ligar la carga fiscal a la emisión de CO2.

Gráfico 13: Recaudación por kilogramo de CO2 emitido a la atmosfera



Fuente: Elaboración propia

### Recaudación según el contenido energético

Para favorecer la eficiencia en el uso de la energía, la base imponible debería recaer sobre la energía consumida. Para saber si la legislación actual cumple con esta premisa, analizamos la recaudación que se obtiene por cada KWh consumido según su fuente de energía.

Encontramos una diferencia significativa entre combustibles, lo cual nos indica que en el sistema actual, se incentiva el consumo de diésel con una ventaja comparativa

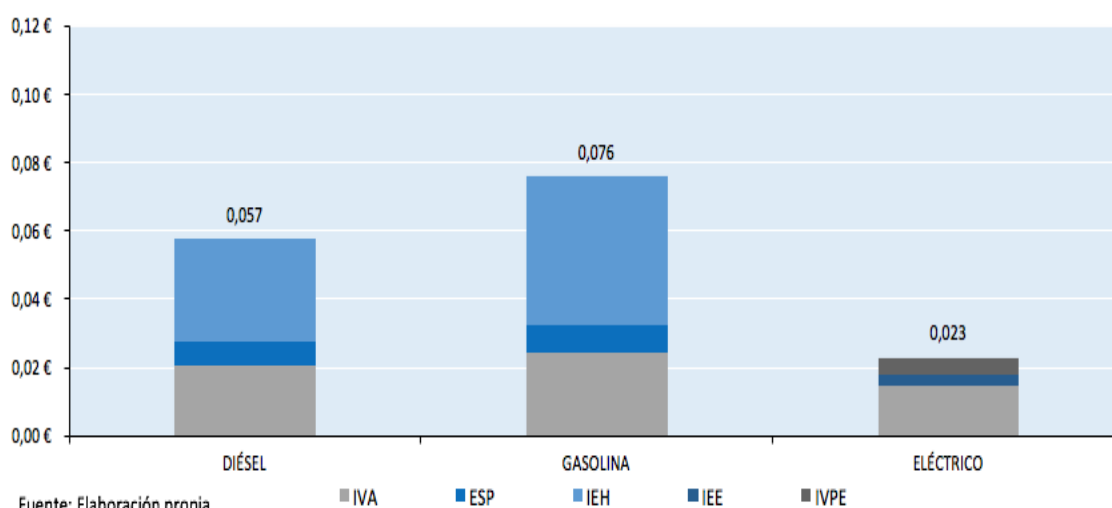


frente a la gasolina. Esto explica el comportamiento de los conductores durante la última década y el proceso de dieselización ocurrido. De esta forma no se deja a los consumidores elegir libremente el combustible a utilizar, sino que se les coacciona mediante esta diferencia impositiva a elegir un vehículo diésel. Podemos decir que existe una subvención encubierta tanto al diésel como a los nuevos vehículos eléctricos, siendo mucho mayor a estos últimos.

Para corregir esa brecha se debería incrementar la carga impositiva sobre el diésel en un 33,3%, valor muy similar al que nos ha conducido el apartado anterior, al hacerlo obtendremos como resultado 3 efectos: poder alcanzar objetivos medioambientales, aumentar la eficiencia energética y una recaudación adicional de 1.000 millones de euros aproximadamente.

En el caso del vehículo eléctrico la diferencia es superior, teniendo que incrementar los impuestos a este tipo de vehículos un 130% para igualar su carga fiscal a la sufrida por los vehículos de gasolina, esta subvención encubierta está pensada para incrementar la demanda artificialmente de este tipo de vehículos e incentivar a los fabricantes a destinar mas recursos al área de I+d en electrificación y de esta forma acelerar la implementación de este tipo de tecnología baja en carbono.

*Gráfico 14: Recaudación por kWh consumido*



## 6. Proyección de la recaudación agregada

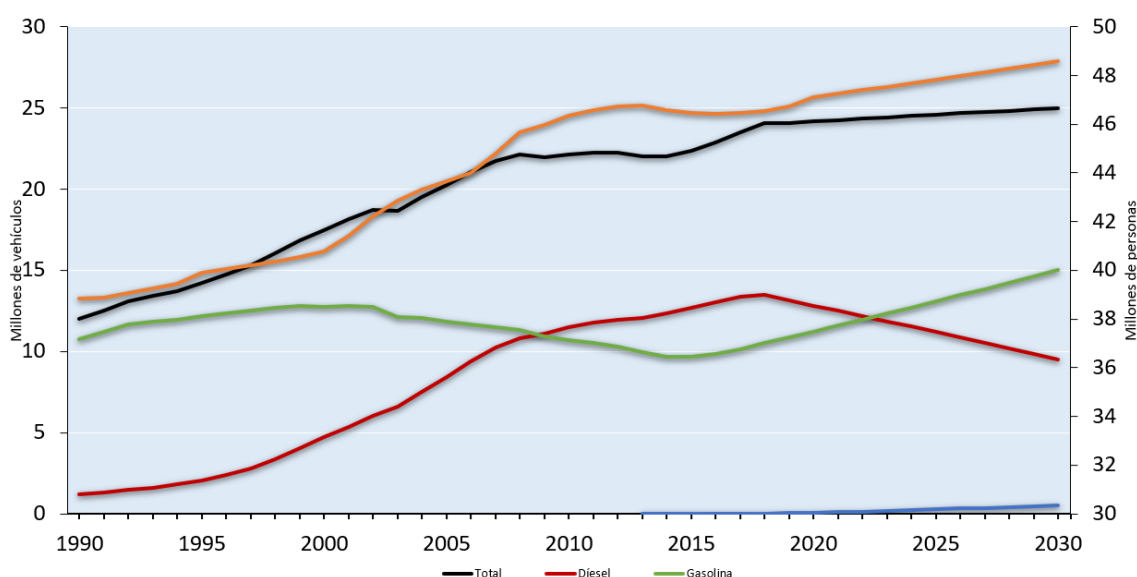
### 6.1 Información utilizada para la construcción del supuesto recaudatorio

Proyectamos a través de un modelo lineal la estimación de penetración del vehículo eléctrico y su impacto en las cuentas públicas; para ser más realista se ha tenido en cuenta la evolución prevista tanto de la composición del parque de turismos, como la mejora de la eficiencia de los motores durante la próxima década.

Para este objetivo se necesita proyectar el parque de turismo español en 2030, según MINETUR contará con un total de 25 millones. Éste estará relacionado con la evolución de la población que para 2030 se espera que alcance 48.574.000 personas.

Tan importante como el número de vehículos es la composición según el combustible utilizado, para ello, hemos acudido a las previsiones de CEPSA, estimando que los vehículos de gasolina irán ganando cuota hasta representar el 60% del parque de turismos en 2030; mientras que los diésel se verán reducidos hasta tener el 38% del total. Para el vehículo eléctrico hemos utilizado las previsiones de MINETUR donde se alcanzan 500.000 unidades para 2030.

Gráfico 15: Evolución de la población, turismos diésel, gasolina y eléctricos



Fuente: Elaboración propia, DGT 2020, INE 2020, CEPSA Analysis 2017

Se prevé que la eficiencia de los motores tenga una mejora como lo ha venido haciendo hasta ahora, así en 2030 el parque de automóviles diésel consumiría una media 0,052l/km y los gasolina 0,067l/km

Para el vehículo eléctrico también se prevé una mejora de la eficiencia, pasando de 0,195kw/km a 0,17kw/km en 2030.

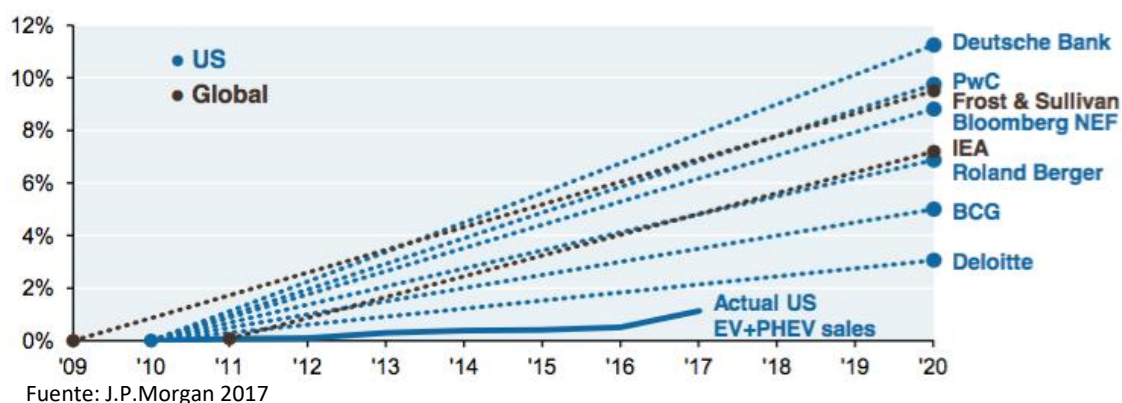
Tabla 13: Variables utilizadas para el supuesto recaudatorio agregado

Variables	Unidad	Valor inicial	Valor final	Fuente
Parque de turismos Diésel	Vehículos turismo	12.881.118	9.500.000	DGT, Cepsa
Proporcion VCI Diésel	%	53,07	38	DGT, Cepsa
Parque de turismos Gasolina	Vehículos turismo	11.255.661	15.000.000	DGT, Cepsa
Proporcion VCI Gasolina	%	46,37	60	DGT, Cepsa
Parque de turismos Eléctricos	Vehículos turismo	37.000	500.000	DGT, Cepsa
Proporcion VE	%	0,15	2	DGT, Cepsa
Parque de turismo total	Vehículos turismo	24.174.325	25.000.000	DGT, Cepsa
Habitantes	Número de personas	47.100.396	48.574.008	INE
Patrón de movilidad diesel	Km/año	16.000	16.000	DGT
Patrón de movilidad Gasolina	Km/año	6500	6500	DGT
Patrón de movilidad Eléctrico	Km/año	12.000 <sup>1</sup>	12.000	DGT
Consumo medio VCI Diésel	L/Km	0,07	0,052	Cepsa
Consumo medio VCI Gasolina	L/Km	0,09	0,067	Cepsa
Consumo medio VE	Kwh/Km	0,195	0,17	Cepsa
Consumo total parque VCI Diésel	Millones L/año	14.426.851.614	7.904.000.000	Propia
Consumo total parque VCI Gasolina	Millones L/año	6.584.561.560	6.532.500.000	Propia
Consumo total parque VE	KWh/año	86.580.000	1.020.000.000	Propia
Precio diesel	€/L	0,449	0,449	CNMC
Tipo IEH diésel	€/L	0,307	0,307	CNMC
Precio gasolina	€/L	0,414	0,414	CNMC
Tipo IEH gasolina	€/L	0,401	0,401	CNMC
IVA combustibles	%	21%	21%	Ley 37/1992
Precio electricidad Superval	€/kwh	0,065	0,065	CNMC
IEE	%	5,117	5,117	Ley 38/1992
IVA Electricidad	%	21	21	Ley 37/1992
IVPE	€/kwh	0,068	0,068	Ley 15/2012
IEDTM	Diferencia VE-VCI €	-21,135	-21,135	Propia
IVTM	Diferencia VE-VCI €	-101,21	-101,21	Propia

<sup>1</sup> No contamos con datos sobre el patrón de movilidad del vehículo eléctrico, por lo que se ha optado por tomar la media de movilidad actual en España facilitada por la DGT.

Existen diversas estimaciones sobre el número de vehículos de bajas emisiones que se alcanzarán a nivel mundial para el año 2030, éstas parecen muy optimistas a la vista de las predicciones pasadas y del número real de vehículos vendidos, teniendo en cuenta que este nuevo tipo de vehículos requieren de una infraestructura con puntos de recarga cada ciertos kilómetros, siendo necesario un gran desembolso de recursos en inversiones para su despliegue.

*Gráfico 1: Previsiones de ventas de vehículos de cero emisiones en la década anterior*



Echando la vista a atrás, revisando pronósticos de diversas casas de análisis, vemos que fueron demasiado optimistas, anticipando la llegada del vehículo eléctrico y esto, sumado a la mala situación financiera del gobierno español para acometer un aumento del gasto, que permita desarrollar una infraestructura para la rápida implantación del vehículo eléctrico, nos hace plantear un escenario conservador.

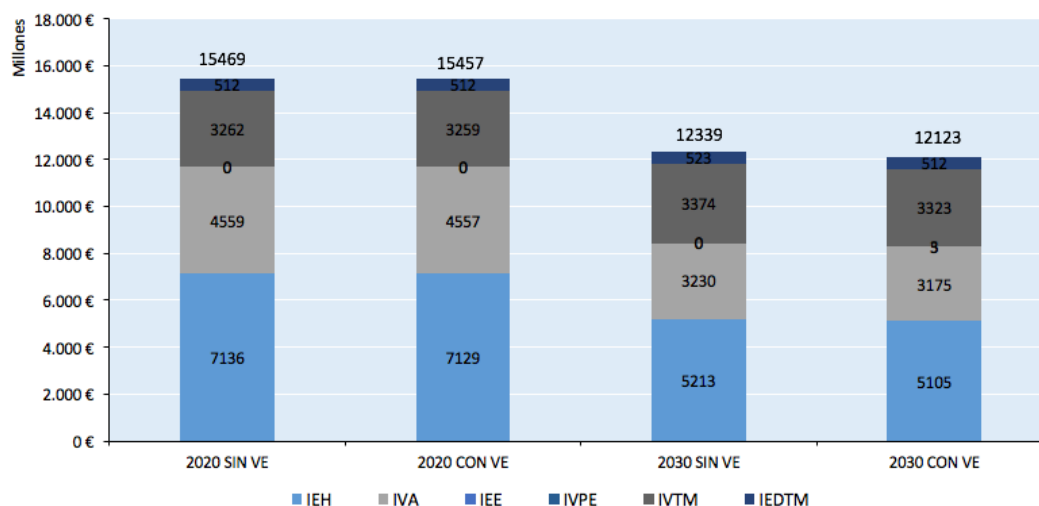
Se ha optado por incluir las previsiones de MINETUR, donde se alcanzan 500.000 unidades de vehículo eléctrico para 2030.

Hemos considerado que el cambio de tendencia en el mix de combustibles iniciado en 2018, se mantendrá durante toda la próxima década, dando como resultado una inversión en la proporción de combustibles usados, acabando con la dieselización de los años 2000. Esto se produce tras el anuncio del gobierno de una subida impositiva al diésel tal y como se recomienda en el informe Lagares de 2014.

## 6.2 Resultados sobre la recaudación agregada

En primer lugar, atendemos a la variación que sufrirán los diferentes impuestos en la próxima década y buscamos las causas fundamentales de su variación.

*Gráfico 18: Recaudación total por automoción en España*



Fuente: Elaboración propia

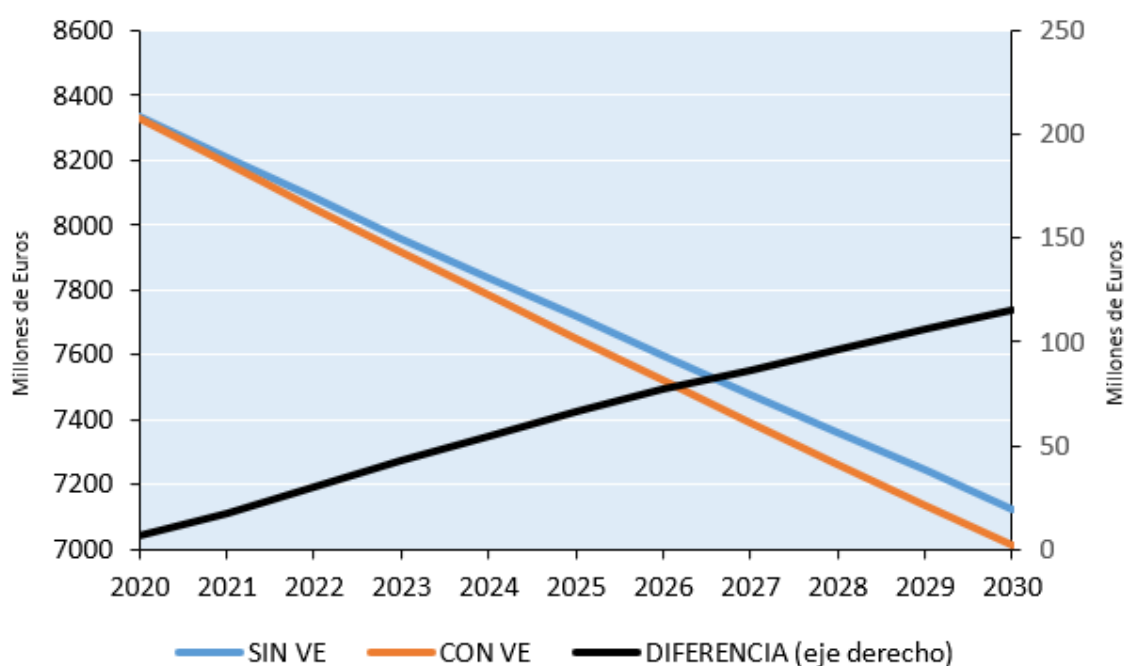
Como se puede apreciar a primera vista en el gráfico 18, el vehículo eléctrico no será una causa significativa de la merma de recaudación, ya que, si comparamos el escenario actual excluyendo el vehículo eléctrico, éste solo provoca una pérdida de recaudación de 12 millones de euros. En 2030, bajo el supuesto planteado en este estudio, la diferencia entre el escenario con y sin vehículo eléctrico genera una merma de recaudación de 216 millones de euros, lo que es una cifra asumible para la hacienda pública, la cual no debería preocuparse por esta variable en cuestión. Donde si tenemos que poner el foco, es en la pérdida de recaudación que vendrá explicada como consecuencia de la continua mejora de la eficiencia en los motores de combustión, que todavía representará la mayoría del parque automovilístico en 2030. Esta pérdida la ciframos en 3.334 millones de euros, que se sumarán a las maltrechas cuentas públicas que el gobierno arrastra desde hace años, generando déficit, deuda y aumentando el riesgo país. Esta pérdida de recaudación debe ser atajada desde ya mismo, reformando el sistema actual, de forma que no se merme la capacidad recaudatoria y se mejore la eficiencia en un futuro. A continuación, se pasa a describir la evolución y el impacto en la recaudación que provoca la introducción del vehículo eléctrico en cada uno de los tributos.

Los ingresos tributarios por IEDMT se mantendrán estables si se continúa con el ritmo de matriculaciones previsto en los próximos años.

La recaudación en el impuesto de circulación mantendrá un crecimiento sostenido debido al aumento de la potencia media y al incremento del parque móvil. Los vehículos de cero emisiones producirán una merma que alcanzará los 50 millones de euros para el año 2030.

El IVA recaudado experimentará una pérdida de recaudación por el efecto del menor consumo de combustible y en menor medida por la sustitución de vehículos de combustión por vehículos eléctricos, puesto que el importe de la energía consumida es un 90% inferior en un vehículo eléctrico.

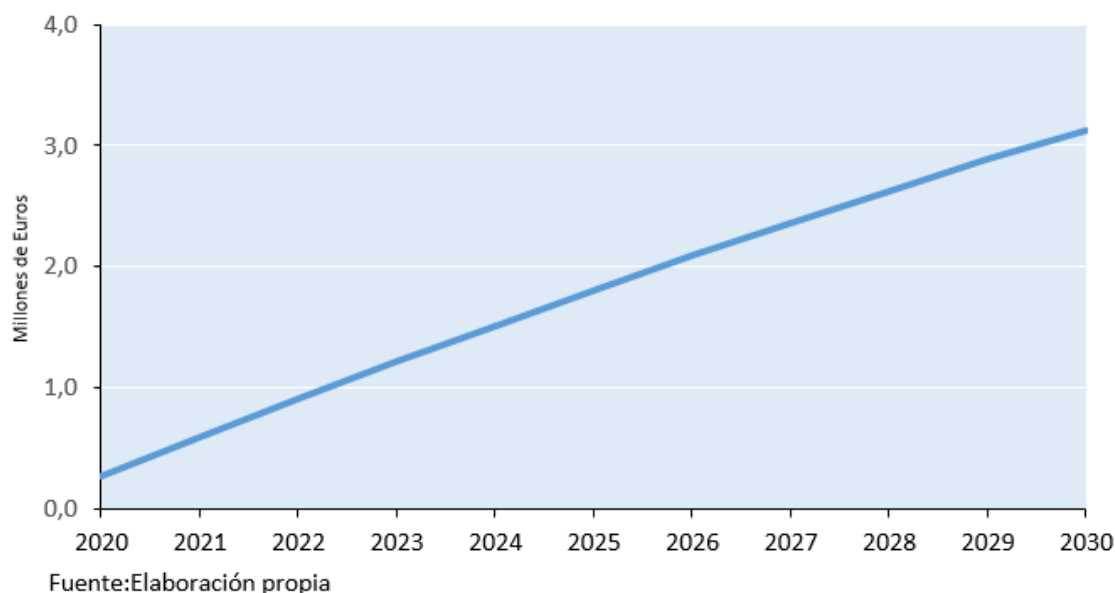
Gráfico 19: Recaudación agregada para IEDMT, IVTM, IVA



Fuente: Elaboración propia

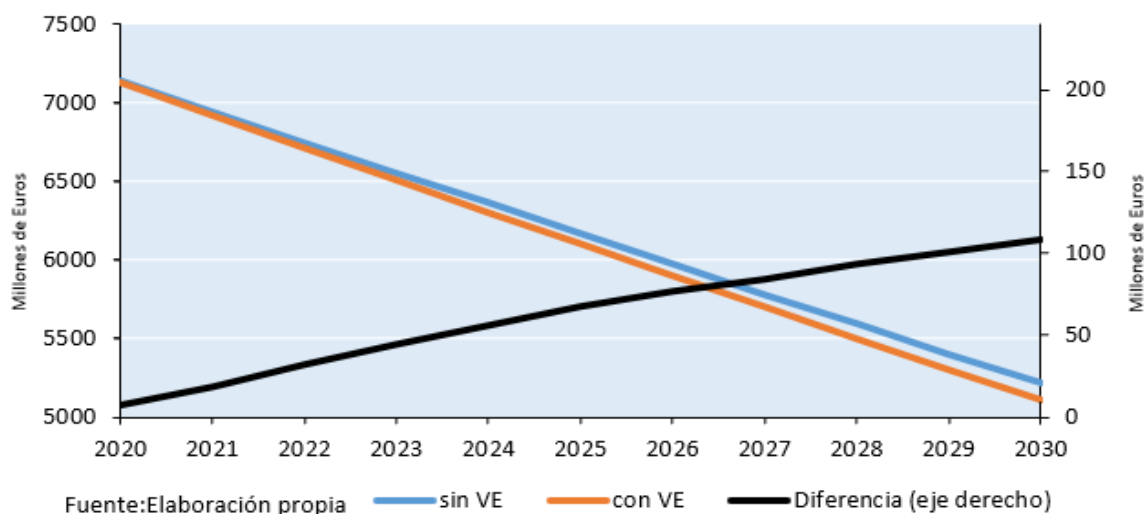
El IEE aumentará su recaudación por el consumo que demandará la flota de vehículos electrificados, pero no compensará la caída del IEH que sufre por la introducción de los mismos. Su peso relativo es marginal en el caso que nos ocupa.

*Gráfico 20: Recaudación del IEE*



La recaudación por IEH descenderá, a pesar del incremento del parque total de automóviles, la presión que ejerce la mejora en la eficiencia reducirá la recaudación en un 29%, el efecto causado por el vehículo eléctrico se traducirá en una merma de la recaudación del 1,5%.

*Gráfico 21: Recaudación del IEH*



Como podemos observar la caída de la recaudación es cuantiosa, pero la variable fundamental es el aumento en la eficiencia de los motores de los vehículos de combustión. La introducción del vehículo eléctrico tendrá una repercusión limitada como se muestra en la tabla... alcanzado un 2% de la recaudación perdida en 2030 por lo que las reformas tendrán que poner el foco sobre los vehículos de combustión.

*Tabla 14: Variación de la recaudación agregada total 2020-2030*

	IEH	IVA	IVTM	IEDTM
SIN VE	-26,9%	-29,2%	3,4%	2,0%
CON VE	-28,4%	-30,3%	2,0%	0,1%

Fuente: Elaboración propia

## 7. Reforma sobre la fiscalidad del CO2:

La flota de vehículos turismo es responsable del 12% de todas las emisiones de CO2 en Europa. La legislación que regula esto a nivel europeo, es la norma EURO que se comenzó a aplicar en el año 1992 y que ha venido revisándose con el fin de reducir la cantidad de emisiones que produce cada vehículo, año tras año.

Actualmente la norma de emisiones en vigor es la EURO 7, se ha empezado a aplicar a partir del 1 de enero de 2020, reemplazando a la normativa euro 6 introducida en 2014. Esta nueva normativa tiene como objetivo principal reducir las emisiones de CO2 un 15% para el año 2025, y un 37,5% para el año 2030. Para conseguirlo la legislación recoge las siguientes directrices:

Desde enero de 2020 la media de emisiones de los vehículos nuevos vendidos por fabricante no deberá superar 95g/km. Para este primer año no se computarán el 5% de las matriculaciones de vehículos más contaminantes, pero a partir de 2021 computarán el 100% de las ventas. Esto se traduce en un consumo promedio de 4,1 l/100km para los vehículos de gasolina y 3,6 l/100Km para los diésel. La media límite de 95g/km estará directamente relacionada con el peso de los vehículos vendidos, de



manera que a los fabricantes de vehículos más pesados, se les permitirá mayores emisiones. Las multas se aplicarán sobre todas las unidades vendidas por cada gramo que supere la media de 95g/km, así, si la media es de 97g el fabricante deberá pagar 190€ por cada vehículo vendido en el año en cuestión, lo que se puede traducir en multas muy elevadas. Esta nueva normativa tiene como fin reducir las emisiones e incentivar la investigación tanto en el vehículo eléctrico como en mejorar la tecnología de los vehículos de combustión actuales.

Los cambios que se deben acometer en el sistema impositivo actual tienen que ir dirigidos a que la base sobre la que recaiga el tributo, sea el volumen de emisiones. Como se ha comprobado en este trabajo, actualmente, se grava de forma desigual el CO<sub>2</sub> según la fuente que lo produzca. Los impuestos que provocan esta situación son IEH, IEE y el IEDMT.

Además, debemos tener muy en cuenta, que la legislación europea, tiene como objetivo la reducción de emisiones y por tanto la reducción de consumo de combustible, lo que tendrá como efecto una pérdida sustancial de la recaudación de no tenerse en cuenta.

### 7.1 Reforma sobre el IEH

Si analizamos el IEH actual, encontramos como se indica en el informe Lagares (2014) que su base imponible es el peso o el volumen de producto, esto tiene poca o ninguna relación con las emisiones generadas, ni con su contenido energético, además a esto se agrega la escasa elasticidad de la demanda que presentan los hidrocarburos. Llegamos a la conclusión de que este impuesto tiene un fin meramente recaudatorio.

Para que este impuesto tenga una finalidad ambiental se debería acometer una serie de reformas:

- a) Determinar la base imponible a partir de 2 componentes: contenido energético y contenido potencial de dióxido de carbono. En la práctica esto supone terminar con el tratamiento preferencial que el diésel ha tenido en nuestro país.
- b) Equiparar el tipo impositivo del diésel al de la gasolina, en un periodo de transición adecuado para afectar lo menos posible a los consumidores que poseen vehículos diésel. De esta forma, se genera una neutralidad a la hora de elegir la energía que se quiere utilizar.

c) Esta situación generará una recaudación adicional que debe ser utilizada en la reducción en las cotizaciones sociales, para implementar una estructura que permita recoger beneficios del doble dividendo.

Como apunte adicional debemos recordar que el diésel emite menos CO<sub>2</sub> que los vehículos gasolina, pero más NO<sub>x</sub>, lo que explica el incremento de este tipo de gas que se ha vivido en las ciudades. El impacto negativo provocado en la salud no está recogido en el diseño de impuestos de este tipo.

Esta reforma, penalizaría el consumo de combustibles fósiles al aumentar la imposición sobre ellos e incentivaría la adquisición de vehículos eléctricos por sus menores emisiones y su reducida carga fiscal en comparación con los vehículos convencionales.

## 7.2 Reforma sobre el IEE

Con el IEE nos encontramos una situación parecida, la base del actual impuesto recae sobre el precio de la electricidad, que poco tiene que ver con las emisiones producidas en su generación. Para ello, debería reformarse cambiando la base imponible actual por el consumo de KWh. Lo que fomentaría la eficiencia y el ahorro de energía. Con la recaudación adicional generada, se podría eliminar el IVPE que tenía como objetivo financiar el déficit tarifario.

## 7.3 Reforma sobre el IEDMT

El IEDMT como apunta Fuenmayor (2009), se ambientalizó en 2008. La tarifa pasó de depender de la cilindrada del vehículo a depender de las emisiones, relacionando directamente la contaminación con el impuesto finalmente pagado. Tras su introducción, los vehículos menos contaminantes incrementaron sus ventas un 33% y se obtuvieron elasticidades negativas de entre 2,3-4,1% entre las emisiones de CO<sub>2</sub> y las matriculaciones realizadas.

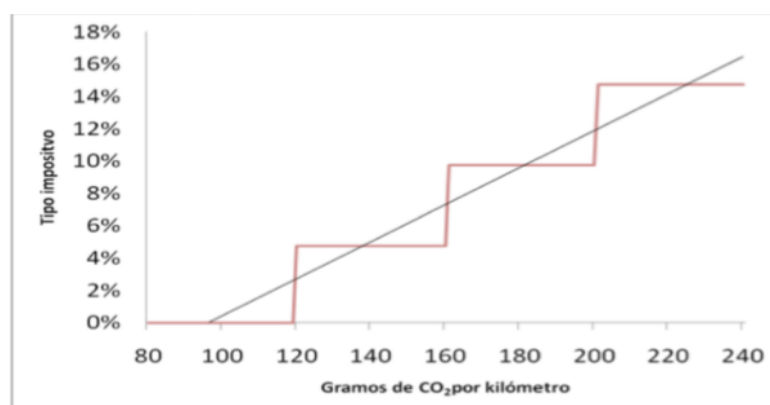
Con estos datos podemos afirmar que la reforma ha conseguido su objetivo principal, pero todavía quedan algunos cambios pendientes con el fin de mejorar la

efectividad. Se deben corregir algunas disfunciones que la reforma de 2008 no tuvo en cuenta e incentivar la introducción del vehículo eléctrico.

a) Tras la reforma de 2008 no se cumplió el objetivo de neutralidad recaudatoria, entendiendo por ésta, que la recaudación total antes y después de la reforma debería ser similar, entre 2007 y 2009. La recaudación media por vehículo se redujo un 36%, por tanto, es necesario una revisión de los tipos impositivos en este sentido.

b) El tipo de gravamen presenta un escalonamiento con discontinuidades, generando una serie de distorsiones, para solucionarlo sería necesaria cambiar la escala de gravamen y hacerla continua, de forma que el impuesto sí que esté relacionado directamente con las emisiones individuales de cada vehículo.

*Gráfico 22: Tipos impositivos en función del CO<sub>2</sub>*



Fuente: Fuenmayor 2009

c) Reformulación del epígrafe 1: Actualmente todos los vehículos con emisiones por debajo de 120g/km no pagan nada de impuesto, dentro de esta categoría se incluyen tanto vehículos eléctricos como vehículos de combustión, lo cual representa un problema a la hora de discriminar positivamente al eléctrico; para solucionarlo podrían bajarse las emisiones máximas del epígrafe a 0 o crear un nuevo epígrafe que fuera de 1-120g/km. Tomando esta segunda media y aplicando la mitad del precio del epígrafe 2 a los vehículos del epígrafe 1, obtendríamos una recaudación extra de 300 millones, solucionando el problema de recaudación durante los próximos años, además de poder financiar ayudas a la adquisición del vehículo eléctrico para ponernos al nivel de los países más punteros de nuestro entorno en este ámbito.

## 8. Conclusiones

Nos encontramos ante un sector económico estratégico para nuestro país, genera el 10% del PIB y 1,9 millones de empleos de los cuales la mayoría son contratos fijos y salario por encima de la media, con la recaudación que esto conlleva. Por tanto, España debe seguir apostando por el sector, ya que es uno de los más innovadores en la actualidad, no solo por su importancia económica y la función social que esta actividad ejerce, sino también de cara al exterior, mostrando el potencial que nuestro país tiene en materia tecnológica, incentivando a que las empresas no solo monten sus vehículos aquí, sino que también los desarrollen. Para esto debemos ser pioneros en la introducción del vehículo eléctrico que representa el futuro del automóvil. Un futuro en el que se eliminarán los efectos negativos de los vehículos actuales, debidos a la polución atmosférica y acústica, ahorrando millones en sanidad y mejorando la calidad de vida de las personas, además de reducir las importaciones de energía desde el exterior, aumentando la riqueza interna del país. Mientras llega este escenario, la legislación actual trata de corregir estos efectos externos negativos haciendo pagar a quien los produce, generando recaudación para el erario. El estudio ha tenido como fin prever la evolución de la recaudación en la próxima década, anticipando los resultados para adaptar la legislación actual. En primer lugar, para que no se produzca una pérdida de la recaudación que agrave todavía más la situación de las cuentas públicas afectando indirectamente a toda la economía española y en segundo lugar, para mejorar la eficiencia. La disminución en la recaudación provocada por la introducción del vehículo eléctrico alcanzará la cifra de 216 millones de euros en 2030 lo que representará el 1,7% de los ingresos por automoción de ese año. Por lo tanto, no supone un gran problema de recaudación como en un principio se podría considerar. La variable que mermará la recaudación verdaderamente es la mejora de la eficiencia de los motores de combustión, que tiene como consecuencia una menor cifra en los litros suministrados y por tanto una reducción en la base imponible del IEH. Esta merma de la recaudación puede ser parcialmente recuperada si se acomete una reforma más profunda del sistema impositivo que grava al automóvil, lo que arrojaría una recaudación adicional de hasta 1.300 millones de euros, que permitirían financiar diversos programas con el fin no solo de cubrir la pérdida de recaudación, sino de facilitar una implantación del vehículo eléctrico mucho más rápida de lo que ha sido hasta ahora con los distintos planes de subvenciones que se han puesto en marcha hasta el momento, y si bien como se ha

analizado en este trabajo, incrementan las ventas en 5,8% por cada 1.000 euros que se entregan al consumidor final por la compra de un vehículo de tipo híbrido o eléctrico. El cómputo total de vehículos de este tipo en nuestras calles dista mucho de lo que cabría esperar de un país con una industria automotriz potente, y que quiere ser reconocido como referente a nivel mundial. Por tanto, los planes sí muestran efectividad, pero el escaso presupuesto destinado no ha permitido alcanzar el objetivo final.

La administración pública no puede permitirse perder otra década en la carrera de la movilidad eléctrica. El automóvil eléctrico es pieza fundamental en la descarbonización prevista para los próximos años, deben acometer estas medidas de reforma no solo por su aspecto medioambiental sino también por el retraso en este nuevo tipo de movilidad a la que la legislación actual nos avoca.

## Bibliografía

- Automoción 2020-40*. (s.f.). Obtenido de anfac.com: [https://anfac.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020\\_40-ANFAC.pdf](https://anfac.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020_40-ANFAC.pdf)
- CEPSA ENERGY OUTLOOK 2030*. (2017). Obtenido de [https://www.cepsa.com/stfls/corporativo/FICHEROS/Cepsa\\_Energy\\_Outlook\\_2030\\_2017.pdf](https://www.cepsa.com/stfls/corporativo/FICHEROS/Cepsa_Energy_Outlook_2030_2017.pdf)
- Deloitte Asesores Tributarios, E. &. (2018). *Consideraciones generales sobre los impuestos medioambientales*. Madrid: Fundación Impuestos y Competitividad.
- Ecológica, M. p. (2018). *La energía en España 2017*.
- EYE ON THE MARKET*. (2018). Obtenido de [jpmorgan.com: https://www.jpmorgan.com/jpmpdf/1320745237014.pdf](https://www.jpmorgan.com/jpmpdf/1320745237014.pdf)
- Freire Gonzalez, J., & Puig Ventosa, I. (2013). Efectos económicos y ambientales del impuesto especial sobre determinados medios de transporte. *Gestión y análisis de políticas públicas*, ISSN 1134-6035, N° 10.
- Frías, P., & Roman Úbeda, J. (2019). Vehículo Eléctrico: situación actual y perspectivas futuras. *Economía industrial*, 11-20.
- Fuenmayor, A. (2009). *El Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte: ¿un impuesto ambiental?*
- Galdón Ruiz, J., Marí Soucause, B., & Guaita Pradas, I. (2016). La dependencia energética en España por sectores y su impacto económico. *Técnica Industrial*.
- García-Inés, M. (2007). La fiscalidad medioambiental en el marco comunitario: referencia especial a España. *Revista valenciana de economía y hacienda*, ISSN 1577-4163, N° 14, págs. 139-162.
- García-Inés, M. (s.f.). El consumo de carburantes y su fiscalidad en el marco comunitario en la década de los 90.
- Johnson, P., Leicester, A., & Stoye, G. (2012). *Fuel for thought: the what, why and how of motoring taxation*.
- Labandeira, X., & Labeaga, J. (2016). *Un metaanálisis sobre la elasticidad precio de la demanda de energía en España y la UE*.
- Labandeira, X., Lopez-Otero, X., & Rodríguez, M. (2008). Cambio climático y reformas fiscales verdes. *Ekonomiaz*, 30-47.
- Lagares, M., Álvarez, S., Castellano, F., Corona, J., Fernández, F., Ortiz, R., . . . Hernandez de Cos, P. (2014). *Comisión de Expertos para la reforma del Sistema Tributario Español*. Madrid.
- López Laborda, J., Marín González, C., & Onrubia, J. (2017). *Observatorio sobre el reparto de los impuestos entre los hogares españoles*. Madrid: FEDEA, Estudios sobre Economía Española.
- Robert Kok. (2015). *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 137-153.
- Rodríguez, M. (2002). Reforma fiscal verde y doble dividendo: Una revisión de la evidencia empírica. Papeles de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales.
- S. Rosen, H. (2006). *Hacienda Pública*. Madrid: MCGRAW-HILL.
- Wee, S., Coffman, M., & La Croix, S. (2018). Do electric vehicle incentives matter? Evidence from the 50 U.S. states. En *Research Policy* (Vol. 47, págs. 1601-1610).